

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

SYARIFAH WAHYUNI

NIM. 11417203317

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

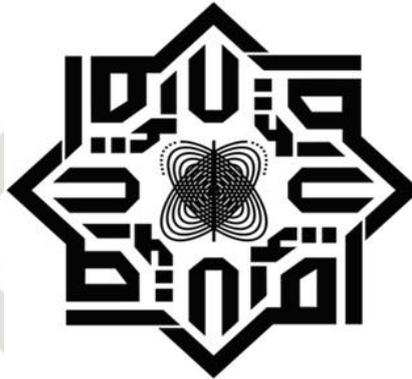
**PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT*
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI REAKSI REDOKS**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

SYARIFAH WAHYUNI

NIM. 11417203317

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Reaksi Redoks* yang ditulis oleh Syarifah Wahyuni NIM.11417203317 diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Muharram 1441 H
17 September 2019 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Pembimbing

Yuni Fatisa, M.Si

UIN SUSKA RIAU



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks* yang ditulis oleh Syarifah Wahyuni NIM.11417203317 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 30 Rabi'ul Awal 1441 H/27 September 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 30 Rabi'ul Awal 1441 H.
 27 November 2019 M.

Mengesahkan
 Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dra. Murny, M.Pd

Penguji II

Ira Mahartika, M.Pd.

Penguji III

Lazikwa, M.Si

Penguji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
 NIP. 1974074 199803 1 0001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, hanya kepada-Nya segala pengabdian dan rasa syukur dikembalikan. Tidak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, beserta para sahabat dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini berjudul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks*. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, terutama pada Ayahanda Sarkawi dan Ibunda Sumiati tercinta yang telah banyak memberikan dorongan baik materil maupun moril selama penulis kuliah di UIN SUSKA Riau. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, MA., Ph.D.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan II Dr. Dra. Rohani, M.Pd., dan Wakil Dekan III Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan semangat, motivasi, dan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Kasmiasi, S.Pd.I., MA., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Yuni Fatisa M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu, serta memotivasi penulis dengan penuh kesabaran, penuh perhatian, dan kasih sayang, serta bermurah hati menyediakan waktu, dan pikiran untuk penulis dalam penulisan skripsi dengan baik.
6. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si dan Lisa Utami, S.Pd., M.Si., selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memotivasi penulis dalam proses perkuliahan hingga dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen yang mengajar di UIN SUSKA khususnya Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
8. Dr. Hj Yanti Dasrita, M.Si., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Tambang yang telah memperkenankan penulis mengadakan penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.
9. Muzeliati, S.Si., Guru Bidang Studi Kimia yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian, memberikan pengarahan, motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini dan seluruh majelis guru serta staff SMA Negeri 2 Tambang yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 2 Tambang, khususnya kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 Tahun Ajaran 2018/2019 yang telah membantu proses penelitian, mengisi instrumen menjawab tes hasil belajar kimia dalam penelitian ini.
11. Teruntuk sahabat yang selalu ada disaat suka maupun duka, Widia Qholby Jamilla, Wahyu Ningsih, S.Pd., Thu Wartina, S.Pd., Tuti Rahayu, Tika Wulandari.
12. Keluarga besar PKA G Angkatan Tahun 2014 yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Kalian sahabat-sahabat seperjuangan yang terbaik, kenang-kenangan kita di bangku kuliah tidak pernah penulis lupakan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Teman-teman PPL di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 12 Pekanbaru dan semua teman-teman KKN di Desa Subarak, Kec. Kampar, Kab. Kampar yang telah banyak memberikan do'a buat penulis.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya, penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. *Aamiin ya rabbal'alam.*

Pekanbaru, 27 November 2019

Penulis

Syarifah Wahyuni
NIM. 11417203317

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bacalah dengan Menyebut nama Tuhanmu Dzat
Yang Menciptakan
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah
Bacalah dan Tuhanmulah yang maha pemurah
Yang mengajar dalam perantaraan Kalam
Dia mengajarkan manusia sesuatu yang tidak diketahui
(QS. Al-alaq: 1-5)*

*Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia
Amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu,
Padahal ia amat buruk bagimu;
Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui
(QS. Al-Baqarah; 216)*

*Alhamdulillahirabbi'alamin persembahan yang sedalam-dalamnya dari segala
sembah dan sujud syukur kepada
Allah ﷻ*

*Berkat rahmat, cinta kasih dan taburan sayangMu telah memberiku nikmat,
kekuatan dan membekaliku dengan ilmu
Sholawat sebanyak-banyaknya untuk kekasihMu yang telah memperkenalkanMu
Pada kami melalui ilmu pengetahuan yang diajarkan*

Jeruntut dua malaikat tanpa sayap

Ayah dan Ibunda tersayang.....

*Aku sangat tahu ribuan kilo jalan yang kalian tempuh,
Lewati rintang untuk aku anakmu*

Namun kalian masih terus bejalan, walau tapak kaki

Penuh darah, penuh nanah tak sedikitpun menyurutkan langkahmu

Maafkan anakmu, yang masih belum mampu membahagiakanmu.

Ibunda tersayang, Mamak...

Aku kirim aku kekuatan lewat untaian kata dan diiringi do'a, tak ada keluh kesah di wajahmu dalam

mengantar anakmu ke gerbang masa depan

Tuk raih segenggam harapan dan impian menjadi kenyataan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu..... kau besarkan aku dalam dekapan hangatmu. Cintamu hiasi jiwaku dan restumu temani kehidupanku. Tiada hal yang sebanding untuk membayar semua pengorbananmu.....

Ayahandaku tersayang, Bapak

Terimakasih untuk setiap peluh keringatmu untukku, panas terik bahkan gemuruh petir tak sedikitpun menyurutkan semangatmu untuk mencari rezeki demi kesuksesanku dalam menuntut ilmu.....

Terimakasih untuk pundak yang selalu menopangku dikala dunia mengacuhkanku.....

Terimakasih juga untuk tangan yang selalu bersedia menghapus air mata

Kesedihanku.....

Ayah, kutahu do'a mu selalu menyertai disetiap langkahku, terimakasih ayah, pengorbananmu sangat berharga bagiku. Hingga memberi semangatku tak pernah padam untuk menyelesaikan pendidikan ini.

Ayahanda dan Ibunda...

Kalian adalah pelita dalam hidupku yang selalu menuntunku dalam menjalani kegelapan kehidupan ini...

Ya Allah ampunilah segala kesalahannya, berikanlah kebahagiaan dan kesehatan kepada mereka berdua,

sayangilah mereka seperti mereka menyayangiku selama ini.

Terimakasih atas semua yang telah Engkau berikan kepadaku

Sebagai bukti tanda hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini

kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta yang tiada

mungkin dapat kubalas dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Karena kusadar belum bisa berbuat yang lebih untuk kalian berdua. Ya Allah haramkanlah jasad Ibu dan

Ayahku dari api neraka-Mu

Kepada keluarga besarku terimakasih atas dukungan kalian selama ini, terimakasih atas do'a dan bantuan kalian. Adikku tersayang Mahdalena maafkan kakakmu karena belum bisa menjadi panutan yang seutuhnya.

Terimakasih kepada guru-guruku, dosen-dosenku dan para pendidik yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu yang tidak dapat dihitng berapa banyaknya barokah dan do'anya

Semua teman seperjuanganku dibumi universitas, mari bersama-sama menguatkan tekad tuk menghadapi rintangan karena sesungguhnya Allah bersama kita.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Syarifah Wahyuni, (2019): Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. Jenis penelitian ini adalah *quasy eksperimen*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Tambang Tahun Ajaran 2018/2019, dan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* pada model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 kelas sehingga diperoleh kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *problem solving* yang berjumlah 34 siswa dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem solving* dengan perlakuan *reward* dan *punishment* yang berjumlah 34 siswa yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan observasi, tes tertulis (*pretest-posttest*) dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dengan bantuan SPSS 25.0 *for windows*. Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai t hitung > dari t tabel dengan taraf signifikan 5%, dengan nilai sebesar $8,515 > 1,996$ Atau dengan nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 dengan nilai sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Ini artinya ada pengaruh yang signifikan dari pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks dengan koefisien pengaruh sebesar 52,34%.

Kata Kunci: Model *Problem Solving*, *Reward* dan *Punishment*, Hasil Belajar, Reaksi Reduksi-Oksidasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Syarifah Wahyuni, (2019): The Effect of Implementing Reward and Punishment Using Problem Solving Learning Model toward Student Learning Achievement on Redox Reaction Lesson

This research aimed at knowing the effect of giving Reward and Punishment toward student learning achievement on Redox Reaction lesson. It was a quasi-experimental research. The subjects of this research were the tenth-grade students of MIPA at State Senior High School 2 Tambang in the Academic Year of 2018/2019, and the object was the effect of implementing Reward and Punishment in Problem Solving learning model toward student learning achievement. Purposive sampling technique was used in this research. There were two sample classes, the tenth-grade students of MIPA 2 were as the control group taught by using Problem Solving learning model and they were 34 students, the students of MIPA 3 were as the experimental group taught by using Problem Solving learning model with Reward and Punishment treatment and they were 34 students that the homogeneity test was done previously. Observation, written test (pretest-posttest), and documentation were the techniques of collecting the data. The obtained data were analyzed by using t-test with the help of SPSS 25.0 for Windows. The results of processing the final data showed that the score of t_{observed} was higher than t_{table} at 5% significant level, $8,515 > 1,996$, and the score of Sig. (2-tailed) was lower than 0.05, that is $0,000 < 0,05$. So, Null hypothesis (H_0) was rejected and Alternative hypothesis (H_a) was accepted. It meant that there was a significant effect of giving Reward and Punishment toward student learning achievement on Redox Reaction lesson, and the coefficient of effect was 52,34%.

Keywords: *Problem Solving Model, Reward and Punishment, Learning Achievement, Reduction-Oxidation Reaction*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

شريفة وحيوني، (٢٠١٩): تأثير تطبيق المكافأة والعقوبة باستخدام نموذج التعليم حل المشكلات على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير اعطاء المكافأة والعقوبة على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة. ونوعه البحث شبه التجريبية. أفراده تلاميذ الفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ تنبثق سنة دراسية ٢٠١٨/٢٠١٩ وموضوعه تأثير تطبيق المكافأة والعقوبة في نموذج التعليم حل المشكلات على نتيجة التعلم لدى التلاميذ. والعينة المستخدمة لأخذ العينة هي معاينة هادفة. والعينة المستخدمة هي الفصلان؛ الفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية ٢ كالفصل الضبطي باستخدام نموذج التعليم حل المشكلات وعددها ٣٤ تلميذ والفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية ٣ كالفصل التجريبي باستخدام النموذج التعليم التقليدي التي تم الاختبار التجانس. لجمع البيانات، استخدمت الباحثة تقنية الملاحظة والاختبار التحريبي (الاختبار القبلي والاختبار البعدي) والتوثيق. ولتحليل البيانات، استخدم اختبار t بمساعدة *SPSS 25.0 For Windows*. بعد تحويل النتائج الأخيرة، استنتج أن t حساب $<$ من جدول بمستوى الهام 5% بنتيجة $1.0515 < 1.6991$. أو بنتيجة *Sig.* (٢-ذيل) > 0.005 . بنتيجة $0.005 > 0.005$. إذا، رددت الفرضية المبدئية وقبل الفرضية البديلة. فبذلك، هناك التأثير الهام من اعطاء المكافأة والعقوبة على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة بمعامل التأثير $25\% و 43\%$.

الكلمات الأساسية: نموذج حل المشكلات، المكافأة والعقوبة، نتيجة التعليم، الاستجابة الأكسدة-الاختزال.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| PERSETUJUAN | i |
| PENGESAHAN | ii |
| PENGHARGAAN | iii |
| PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Penegasan Istilah | 6 |
| 1.3 Identifikasi Masalah | 7 |
| 1.4 Batasan Masalah | 8 |
| 1.5 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.6 Tujuan Penelitian..... | 8 |
| 1.7 Manfaat Penelitian..... | 9 |
| BAB II KAJIAN TEORI | 10 |
| 2.1 Pengertian Belajar | 10 |
| 2.2 Prinsip-prinsip Belajar..... | 11 |
| 2.3 Ciri-ciri Perubahan Perilaku Dalam Belajar..... | 12 |
| 2.4 Hasil Belajar | 13 |
| 2.5 <i>Reward</i> (Hadiah) dan <i>Punishment</i> (Hukuman)..... | 16 |
| 2.6 Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> | 21 |
| 2.7 Reaksi Reduksi Dan Oksidasi | 24 |
| 2.8 Penelitian yang Relevan | 27 |
| 2.9 Konsep Operasional | 28 |
| 2.10 Hipotesis | 33 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 34 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 34 |
| 3.2 Objek dan Subjek Penelitian | 34 |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian | 34 |
| 3.4 Metode Penelitian..... | 35 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 35 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 37 |
| 3.7 Analisis Data Penelitian | 41 |
| 3.8 Analisis Data Akhir | 43 |
| 3.9 Koefisien Determinasi..... | 45 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 46 |
| 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian..... | 46 |
| 4.2 Penyajian Data | 48 |
| 4.3 Analisis Data | 51 |
| 4.4 Pembahasan..... | 58 |
| 4.5 Nilai Lembar Kerja Peserta Didik..... | 65 |
| 4.6 Analisis Akhir | 68 |
| BAB V PENUTUP | 74 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 74 |
| 5.2 Saran..... | 75 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel III.1 | Daya Pembeda Soal | 41 |
| Tabel IV.1 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 1 | 49 |
| Tabel IV.2 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 2 | 49 |
| Tabel IV.3 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 3 | 49 |
| Tabel IV.4 | Distribusi Frekuensi Nilai LKPD Pertemuan Pertama | 50 |
| Tabel IV.5 | Distribusi Frekuensi Nilai LKPD Pertemuan Kedua | 50 |
| Tabel IV.6 | Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> | 50 |
| Tabel IV.7 | Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> | 51 |
| Tabel IV.8 | Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> | 51 |
| Tabel IV.9 | Rangkuman Analisis Uji Homogenitas | 52 |
| Tabel IV.10 | Rangkuman Analisis Validitas Isi | 53 |
| Tabel IV.11 | Rangkuman Uji Validitas Soal | 53 |
| Tabel IV.12 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal | 54 |
| Tabel IV.13 | Daya Pembeda Soal | 55 |
| Tabel IV.14 | Rangkuman Daya Pembeda Soal | 55 |
| Tabel IV.15 | Hasil Uji Normalitas | 56 |
| Tabel IV.16 | Hasil Analisis Uji Homogenitas | 57 |
| Tabel IV.17 | Hasil Analisis Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa | 58 |
| Tabel IV.18 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal Posttest | 63 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar IV.1 | Diagram Validitas Isi | 61 |
| Gambar IV.2 | Diagram Validitas Empiris | 61 |
| Gambar IV.3 | Diagram Tingkat Kesukaran Soal..... | 62 |
| Gambar IV.4 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal | 63 |
| Gambar IV.5 | Diagram Daya Pembeda Soal | 64 |
| Gambar IV.6 | Rangkuman Diagram Daya Pembeda Soal | 65 |
| Gambar IV.7 | Diagram Perbandingan Rata-Rata Nilai LKPD Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 68 |
| Gambar IV.8 | Diagram Perbandingan Nilai Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 69 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran A | Silabus Pembelajaran | 79 |
| Lampiran B | Program Semester | 85 |
| Lampiran C1 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Pertama | 90 |
| Lampiran C2 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Kedua..... | 99 |
| Lampiran D1 | Soal Uji Homogenitas | 107 |
| Lampiran D2 | Kisi-kisi Soal Uji Homogenitas | 123 |
| Lampiran E1 | Soal Validitas | 142 |
| Lampiran E2 | Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban Uji Validitas | 167 |
| Lampiran F1 | Soal <i>Pretest-Posttest</i> | 182 |
| Lampiran F2 | Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest-Posttest</i> | 194 |
| Lampiran G1 | Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1..... | 204 |
| Lampiran G2 | Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2..... | 211 |
| Lampiran H1 | Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1 | 217 |
| Lampiran H2 | Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2 | 222 |
| Lampiran I1 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama..... | 226 |
| Lampiran I2 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua | 228 |
| Lampiran J1 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol Pertemuan Pertama..... | 230 |
| Lampiran J2 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol Pertemuan Kedua | 232 |
| Lampiran K | Analisis Validitas Butir Soal..... | 234 |
| Lampiran L | Validitas Soal | 236 |
| Lampiran M | Tingkat Kesukaran Soal | 237 |
| Lampiran N | Reliabilitas Soal | 240 |
| Lampiran O | Analisis Data Awal | 239 |
| Lampiran P | Daya Beda | 241 |
| Lampiran Q1 | Analisis Data Akhir Homogenitas | 242 |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

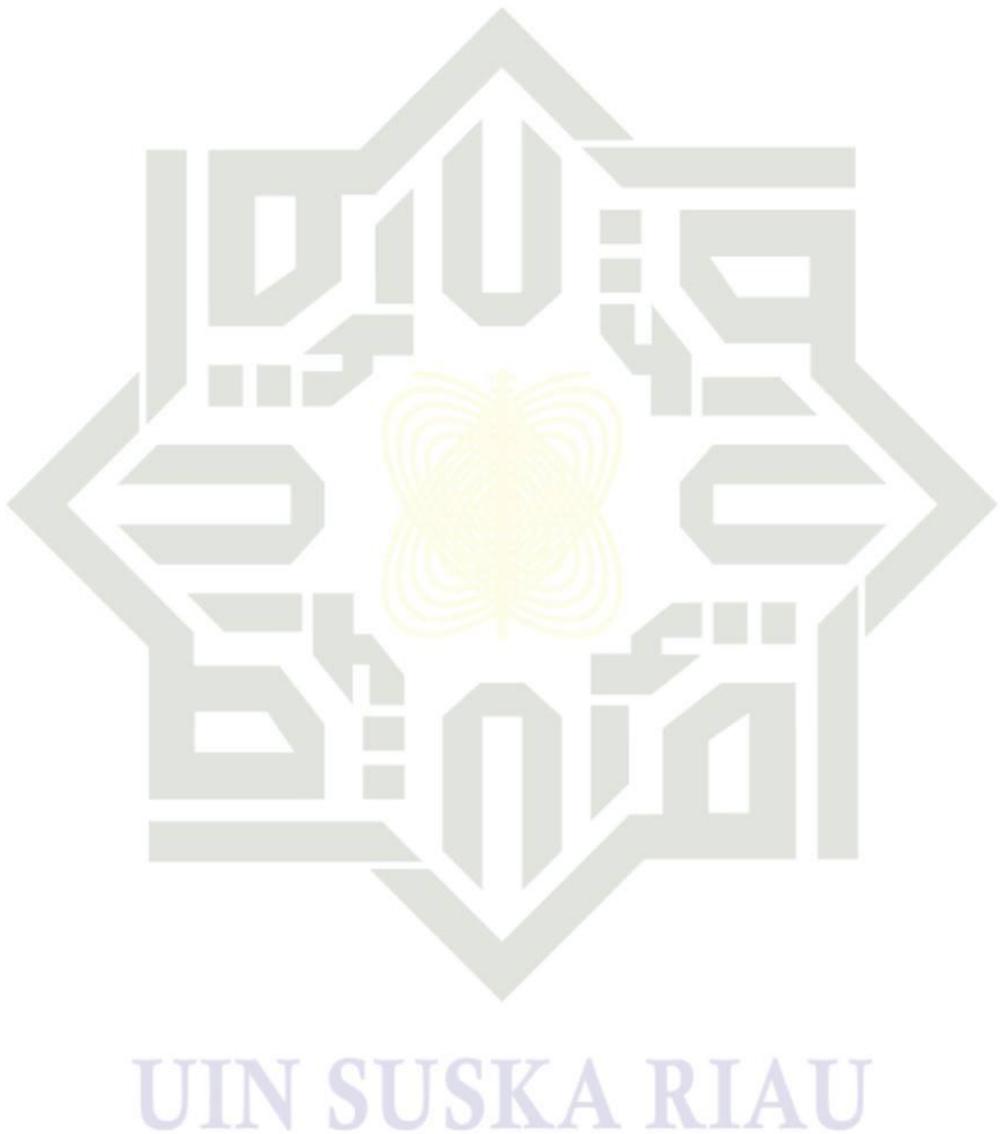
| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran Q2 | Analisis Data Akhir Normalitas | 244 |
| Lampiran Q3 | Analisis Data Akhir Uji Hipotesis..... | 246 |
| Lampiran R | Dokumentasi Kelas Kontrol dan Eksperimen..... | 248 |

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan rekonstruksi aneka pengalaman dan peristiwa yang dialami individu agar segala sesuatu yang baru menjadi lebih terarah dan bermakna.¹ Pendidikan seorang individu dimulai sejak usia dini dan tidak pernah berhenti hingga masa tua. Maka dari itu pendidikan harus selalu dikembangkan dan diperbaiki. Salah satu tujuan pendidikan nasional yang ingin dicapai dalam pembangunan, yakni pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi sehingga bertanggung jawab.²

Menurut islam, orang yang memiliki ilmu pengetahuan dan pendidikan, maka akan meningkat derajat kehidupannya, sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-Mujadalah ayat 11:

¹ Ika Suci Wulandari, "Pengaruh Pemberian Reward dan Punishment Terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Passing Bawa Bolavoli", *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, Vol 02, No 03, (Surabaya, 2014), hlm. 599.

² Rohana Putri Agustina, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI Mia SMA Negeri I Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016", *Jurnal Pendidikan Kimia (JK)*, Vol.6. No.2, (Surakarta, 2017), hlm. 144.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

IK UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: Berlapang-lapanglah dalam majlis”, Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Salah satu kebijakan pemerintah dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia adalah menyusun kurikulum baru yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini diharapkan dapat melakukan generasi penerus bangsa yang produktif, kreatif, inovatif dan berkarakter.³ Pembelajaran dalam kurikulum 2013 harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari, mengolah, mengonstruksi dan menggunakan pengetahuan dalam proses kognitifnya. Oleh karena itu dalam kurikulum 2013, proses pembelajaran yang dilakukan tidak serta merta hanya memindahkan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh guru kepada siswa secara langsung melalui ceramah, melainkan guru berfungsi sebagai fasilitator untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan atau menerapkan

³ Eka sari, “pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis karakter pada mata pelajaran kimia SMA”, *Jurnal Edu-Sains*, universitas jambi, Vol 05, No 02, (Jambi, 2016), hlm. 9.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ide-ide mereka sendiri.⁴ Sehingga Pendidikan yang diharapkan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa yang memiliki keterampilan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, sekolah sebagai tempat penyelenggara pendidikan harus mampu mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan.⁵

Tercapainya tujuan pendidikan dalam pembelajaran tersebut salah satunya dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Terwujudnya hasil belajar yang maksimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, mulai dari kesiapan belajar siswa, guru, dan lingkungan belajar.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Tambang khususnya pada materi reaksi redoks diketahui bahwa masih banyak siswa yang kurang memahami materi reaksi redoks. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran pada materi reaksi redoks masih didominasi oleh metode ceramah dan juga siswa menganggap bahwa materi reaksi redoks adalah materi yang sangat sulit. Sehingga menyebabkan kurang tertariknya siswa pada materi yang disampaikan tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar kognitif kimia siswa dikategorikan masih rendah, dilihat dari nilai ulangan harian siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Materi reaksi redoks itu

⁴ Abdurrohman, Tonih Feronika, Evi Sapinatul Bahriah, 2016, "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Inquiri Terbimbing Pada Maetri Hidrolisis Garam", *jurnal penelitian dan pembelajaran IPA*, UIN syarif hidayatullah Jakarta, Vol 02, No 02, (Jakarta, 2016), hlm. 198.

⁵ Yeni Safitri, *Skripsi*, "Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 10 Metro Timur Tahun Pelajaran 2015/2016", Bandar Lampung: Universitas Lampung Bandar Lampung. (Lampung, 2016), hlm. 2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sendiri termasuk materi yang sulit apabila siswa hanya mendengarkan saja. Untuk itu, selain membutuhkan pemahaman teori siswa juga dituntut aktif dengan cara banyak mengerjakan tugas atau bisa memahami karakteristik konsepnya yang bersifat abstrak, menggunakan perhitungan matematis logis, memerlukan hafalan simbolik, pemahaman, terapan dan peristiwa yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Banyak peristiwa yang berkaitan dengan reaksi redoks yang harus dihadapi peserta didik untuk dicari, diidentifikasi sebab, dirumuskan masalahnya, dianalisis untuk membuat keputusan, dan berusaha untuk mendapatkan solusi pemecahan masalahnya.⁶

Pemilihan model yang tepat untuk materi tertentu merupakan salah satu pendekatan yang dapat dilakukan guru untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Salah satu model yang bisa diterapkan pada materi reaksi redoks adalah model *problem solving*. Model *problem solving* merupakan suatu model yang mandiri dimana para siswa dituntut untuk berpikir kritis, terampil dalam memecahkan soal, dapat mengambil keputusan yang objektif dan dapat membina pengembangan sikap perasaan (ingin tahu lebih jauh). Hal ini dapat mempengaruhi tingkat kesadaran siswa dalam belajar dan nilai siswa disekolah.

Namun model *problem solving* ini memiliki kelemahan seperti siswa yang tidak tertarik dengan pembelajaran pemecahan masalah cenderung membuat siswa malas dalam belajar dan mengubah kebiasaan belajar siswa

⁶ Yussi Pratiwi, Tri Redzeki dan Mohammad Masykuri, "Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Redoks Kelas X Sma Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 3. (Surakarta, 2014), hlm. 41.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berfikir memecahkan permasalahan sendiri atau berkelompok merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa. Serta kurangnya kerja sama antara siswa yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah dan seringkali adanya jarak antara siswa tersebut. Untuk membuat siswa tertarik dengan pembelajaran memecahkan permasalahan tersebut maka dapat diterapkanlah suatu strategi dan pendekatan yaitu dengan pemberian *reward dan punishment*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puji Rahayu didapat hasil bahwa (1) rata-rata hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan perlakuan strategi pemberian *reward dan punishment*. (2) Ada pengaruh strategi pemberian *reward dan punishment* terhadap hasil belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada materi garis dan sudut.⁷

Reward (ganjaran) merupakan hal yang menggembirakan bagi siswa, dan dapat menjadi pendorong motivasi bagi belajarnya siswa. Sedangkan *Punishment* (hukuman) adalah usaha edukatif untuk memperbaiki dan mengarahkan siswa kearah yang benar, bukan praktik hukuman dan siksaan yang memasung kreativitas siswa.⁸ Pemberian *reward* (penghargaan) secara psikologis akan berpengaruh terhadap tingkah laku seseorang yang menerimanya. demikian pula dengan *punishment* (hukuman) yang diberikan seseorang karena telah mencontek, tidak mengerjakan tugas, datang terlambat

⁷ Puji Rahayu, "Pengaruh Strategi Pemberian Reward dan Punishment dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada Materi Garis dan Sudut", *Jurnal FKIP-S1 Pendidikan Matematika*, Vol.1 No.02, (Kediri, 2017), hlm. 6.

⁸ Fadjar Malik, *Holistika Pemikiran Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2005), hlm. 202.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dll. Pemberian *reward* merupakan respon yang positif sedangkan pemberian *punishment* adalah respon yang negatif. Namun kedua respon itu memiliki tujuan yang sama yaitu ingin mengubah tingkah laku seseorang. Respon positif bertujuan agar tingkah laku yang sudah baik (bekerja, belajar, berprestasi) itu frekuensinya akan berulang atau bertambah. Sedangkan respon yang negatif bertujuan agar tingkah laku yang kurang baik itu frekuensinya berkurang atau hilang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks”**.

1.2 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka penulis perlu membuat penegasan istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *problem solving* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh peserta didik.⁹
2. *Reward* (ganjaran) merupakan hal yang dapat menarik perhatian siswa sehingga dapat menyebabkan rendah atau tingginya hasil belajar siswa.¹⁰

⁹ Zainal Aqib Dan Ali Murtadlo, *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*, (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2016), hlm. 45.

¹⁰ Puji Rahayu, Op.Cit. hlm. 3.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifudin Kasim Riau

3. *Punishment* (hukuman) adalah usaha edukatif untuk memperbaiki dan mengarahkan siswa kearah yang benar, bukan praktik hukuman dan siksaan yang memasung kreativitas siswa.¹¹
4. Reaksi redoks merupakan serah terima elektron dan masing-masing zat yang terlibat dalam reaksi mengalami perubahan bilangan oksidasi¹²
5. Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.¹³

1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran belum berpusat pada siswa (*student centered*)
- b. Masih banyak Siswa yang merasakan sulit dalam memahami materi reaksi redoks
- c. Masih ada siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM)
- d. Siswa kurang tertarik dalam pembelajaran sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih tergolong rendah

¹¹Malik Fadjar. Op.Cit. hlm. 202.

¹² Arifatun Anifah Setyawati, Kimia mengkaji Fenomena Alam untuk kelas X SMA/MA , (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), hlm. 137.

¹³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana. 2014), hlm. 5.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi pada siswa kelas X semester genap dengan menggunakan penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks tahun ajaran 2018/2019.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, dapat dirumuskan bahwa apakah ada pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks di kelas X SMAN 2 Tambang?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah : untuk mengetahui pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks.



1.7 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta didik, agar mengetahui tujuan pemberian *Reward* dan *Punishment* bukan semata-mata sebagai ganjaran atas perbuatan baik atau buruk, melainkan sebagai bentuk pembinaan.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai metode dan alat pendidikan.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.
4. Bagi peneliti, penelitian ini akan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti sebagai calon tenaga pendidik dimasa yang akan datang, dan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu (S1) di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.1 Pengertian Belajar

Menurut pendapat yang tradisional, belajar hanyalah dianggap sebagai pengumpulan sejumlah ilmu saja, seperti yang dikemukakan oleh S. Nasution M. A. di dalam bukunya :Asas-asas Kurikulum” sebagai berikut: “Menurut pendapat yang tradisional belajar itu hanya menambah dan mengumpulkan sejumlah ilmu pengetahuan”. Pendapat ini sudah barang tentu terlampau sempit dan hanya berpusat kepada mata pelajaran belaka. Belajar tidaklah demikian saja, yang hanya dijuruskan kepada pengumpulan sejumlah ilmu belaka. Belajar itu sendiri adalah suatu proses aktivitas yang dapat membawa perubahan pada individu. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Lester D. Crow & Alice Crow sebagai berikut: “Belajar ialah perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan, dan sikap”. Dalam definisi ini dikatakan bahwa seseorang belajar kalau ada perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dalam menguasai ilmu pengetahuan. Belajar di sini merupakan suatu proses dimana guru terutama melihat apa yang terjadi selama murid menjalani pengalaman edukatif, untuk mencapai sesuatu tujuan yang kita perhatikan ialah pola perubahan pada pengetahuan selama pengalaman belajar itu berlangsung.¹⁴

¹⁴ Roestiyah, Masalah-masalah Ilmu Keguruan, (Jakarta: Bina Aksara, 1989), hlm. 141.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Para ahli mendefinisikan belajar dengan berbagai rumusan, sehingga terdapat keragaman tentang makna belajar.

- a. Skinner, berpendapat yang dimaksud belajar adalah suatu perilaku pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik, sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya akan menurun.
- b. Gagne, merumuskan bahwa belajar merupakan kegiatan yang kompleks yaitu setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.
- c. Henry Clay Lingren dan Newtin Suter mendefinisikan dengan perubahan yang relatif permanen dalam bentuk tingkah laku yang terjadi sebagai hasil pengalaman.
- d. James W. Zanden mengatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen atau perubahan kemampuan sebagai hasil dari pengalaman.
- e. Biggs mendefinisikan belajar dalam tiga macam rumusan yaitu; rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan kualitatif.¹⁵

2.2 Prinsip-prinsip belajar

Belajar yang efektif bisa terjadi jika prinsip-prinsip belajar dapat diterapkan dengan baik. Prinsip-prinsip belajar dalam proses pembelajaran adalah:

- a. Hal apapun yang dipelajari oleh peserta didik, maka peserta didik tersebut harus mempelajarinya sendiri. Tidak seorangpun yang dapat

¹⁵ Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Jakarta: Kalam Mulia, 2002), hlm. 236-237.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memaksa peserta didik untuk mengikuti kegiatan belajar yang diinginkannya.

- b. Setiap peserta didik belajar berdasarkan tempo atau kecepatannya masing-masing, sehingga terdapat berbagai variasi tempo atau kecepatan belajar yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Dengan demikian, tempo dan kecepatan belajar peserta didik disesuaikan dengan umur dan kemampuan pengembangan diri yang dimiliki oleh peserta didik.
- c. Peserta didik akan belajar dengan lebih banyak apabila setiap langkah belajar segera diberikan penguatan sehingga ia akan terus termotivasi untuk mempelajarinya.
- d. Penguasaan terhadap setiap langkah-langkah pembelajaran akan memungkinkan peserta didik untuk belajar secara lebih berarti atau bermakna.
- e. Apabila peserta didik diberikan tanggung jawab untuk mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan dan keinginannya, maka ia akan lebih termotivasi untuk belajar dan kemampuan mengingat yang dimilikinya akan lebih baik.¹⁶

2.3 Ciri-ciri perubahan perilaku dalam belajar

Perubahan adalah arah yang sejatinya dari peristiwa belajar. Seseorang belajar karena menghendaki perubahan. Kalau diri tidak ingin berubah, tidak

¹⁶ Euis Karwati dan Donni Juni Priansa, *Manajemen Kelas*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 192.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perlu belajar, dan sebaliknya, kalau ingin mengubah diri belajarliah. Secara konkrit, sebagai hasil belajar, perubahan itu dapat dirumuskan sebagai:

- 1) Dari tidak tahu menjadi tahu
- 2) Dari tidak bisa menjadi bisa
- 3) Dari tidak mau menjadi mau
- 4) Dari tidak biasa menjadi terbiasa¹⁷

2.4 Hasil belajar

Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, aktif, dan psikomotorik.

Perubahan yang terjadi itu sebagai akibat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan oleh individu. Perubahan itu adalah hasil yang telah dicapai dari proses belajar. Jadi, untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk “perubahan” harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri individu dan di luar individu. Proses disini tidak bisa dilihat karena bersifat psikologis. Kecuali bila seseorang telah berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, proses belajar telah terjadi dalam diri seseorang hanya dapat disimpulkan dari hasilnya, karena aktivitas belajar yang telah dilakukan.¹⁸

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah

¹⁷ Prayitno, *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), hlm. 204.

¹⁸ Syaiful Bahri djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 175.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengikuti proses belajar mengajar.¹⁹ Bisa diartikan juga bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta kemampuan peserta didik.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal terdiri dari faktor fisiologis dan faktor psikologis

- 1) Faktor Jasmaniah fisiologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh.. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya.²⁰ Kondisi fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemamuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan. Anak-anak kekurangan gizi ternyata kemampuan belajarnya di bawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi, mereka merasa lelah, mudah mengantuk, dan sukar menerima pelajaran. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah kondisi panca indra, terutama mata sebagai alat untuk melihat dan sebagai alat untuk mendengar.²¹

¹⁹ Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 62.

²⁰ Ibid, hlm. 138.

²¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Op.Cit*, hlm. 189.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Faktor Psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas:

Faktor intelektual yang meliputi:

- a) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat
- b) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.

Faktor non-intelektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.

- b. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang terdapat diluar diri individu, dalam proses belajar disekolah, faktor eksternal berarti faktor-faktor yang berada diluar diri siswa. Faktor eksternal terdiri dari faktor sosial dan non sosial

- 1) Faktor sosial yang terdiri atas:
 - a) Lingkungan keluarga
 - b) Lingkungan sekolah
 - c) Lingkungan masyarakat
 - d) Lingkungan kelompok
- 2) Faktor nonsosial yang terdiri atas
 - a) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian
 - b) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
 - c) Faktor lingkungan spiritual atau keamanan.



2.5 Reward (Hadiah) dan Punishment (Hukuman)

Salah satu cara untuk menghidupkan peserta didik agar pada saat kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik, dan peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu dengan pemberian *reward and punishment*. Diharapkan dengan adanya pemberian *reward and punishment* kegiatan pembelajaran dapat menumbuhkan semangat dan respon siswa kembali untuk lebih memahami materi yang disampaikan guru. Belajar secara *operant* itu sendiri dapat diartikan sebagai belajar menggunakan konsekuensi yang menyenangkan (*reward*) dan tidak menyenangkan (*punishment*) dalam mengubah tingkah laku, sehingga jelaslah bahwa skinner memandang *reinforcement* (penguatan) sebagai unsur yang paling penting dalam proses pembelajaran.

Metode hadiah dan hukuman dapat digunakan untuk memperkuat perilaku positif dan melemahkan perilaku negatif. Sebagaimana dalam teori pembelajaran *behavioristic*, hukuman dan hadiah juga dapat digunakan untuk memperkuat dan melemahkan respon positif atau respon negatif, terutama hukuman yang akan menimbulkan *negative respons* dan hadiah menimbulkan *positive respons*.²²

Menurut purwanto arti penghargaan adalah untuk setiap anak yang berhasil melakukan kebaikan/prestasi/keberhasilan di setiap aktivitasnya sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat. Hukuman merupakan penderitaan yang harus diberikan kepada setiap orang

²² Hamdani Ihsan and Fuad Ihsan, *Filsafat Pendidikan Islam*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hlm. 187.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yang telah melakukan kesalahan. Karena hukuman merupakan hal etis yang berkaitan dengan nilai dan norma sebuah tatanan pendidikan maupun kehidupan.²³

2.5.1 Reward (Hadiah)

Reward/ganjaran adalah salah satu alat pendidikan. Yaitu sebagai alat untuk mendidik anak-anak supaya anak dapat merasa senang karena perbuatan atau pekerjaannya mendapat penghargaan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia *reward* berarti ganjaran atau imbalan. Menurut Sardiman “*reward* sebagai metode pembelajaran akan sangat ideal dan strategis bila digunakan sesuai dengan prinsip-prinsip belajar untuk merangsang belajar dalam rangka mengembangkan potensi anak didik”. Pendidik (guru) hendaknya menguasai metode ini secara benar agar tidak berimplikasi buruk. Pemberian hadiah dan pujian merupakan *reward* atas perilaku baik yang dilakukan anak. Hal ini sangat diperlukan dalam hubungannya dengan motivasi dan penerapan disiplin pada anak sehingga akan menghasilkan hasil belajar anak yang memuaskan.

Reward memiliki tiga fungsi penting dalam mengajari anak untuk berperilaku yang disetujui secara sosial. Fungsi yang pertama ialah memiliki nilai pendidikan. Fungsi kedua, pemberian *reward* harus menjadi motivasi bagi anak untuk mengulangi perilaku yang memang diharapkan oleh masyarakat. Melalui *reward*, anak justru akan lebih termotivasi untuk mengulangi perilaku yang baik seperti sebelumnya. Fungsi yang terakhir

²³ M. Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 186.



ialah untuk memperkuat perilaku yang disetujui secara sosial dan tiadanya *reward* melemahkan keinginan untuk mengulangi perilaku tersebut.

Menurut Ngalim Purwanto *reward* yang dapat diberikan oleh pendidik

ialah:

- a. Guru mengangguk-angguk sebagai tanda senang atau memberikan suatu jawaban yang diberikan oleh siswa.
- b. Guru memberikan kata-kata yang menggembirakan (pujian) seperti “tulisanmu sudah bagus nak”
- c. Pekerjaan juga dapat menjadi suatu *reward*.
- d. *Reward* yang ditujukan kepada seluruh kelas (bukan individu)
- e. *Reward* berupa benda-benda yang disenangi siswa.

Sedangkan menurut Uzer Usman jenis *reward* ada 2 yaitu:

- a. Verbal

Biasanya diungkapkan melalui kata-kata seperti pujian, penghargaan, persetujuan, dan sebagainya.

- b. Non Verbal

Gerak isyarat, misalnya: anggukan kepala, senyuman, dan sebagainya.

- 1) Melalui pendekatan, guru mendekati siswa untuk menyatakan perhatian dan kesenangan terhadap pelajaran.
- 2) Sentuhan, menyatakan persetujuan dengan menepuk-nepuk bahu atau pundak siswa.
- 3) Kegiatan menyenangkan, guru memberikan tugas-tugas yang disenangi siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Simbol atau benda, dengan menggunakan simbol berupa benda-benda atau seperti alat-alat tulis.²⁴

2.5.2 *Punishment* (Hukuman)

Hukuman adalah suatu alat pendidikan. Hukuman ialah penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh seseorang sesudah terjadi suatu pelanggaran, kejahatan atau kesalahan.²⁵ Hukuman bukan alat untuk menakut-nakuti anak, tetapi untuk merubah cara berpikir anak bahwa setiap pekerjaan (baik atau buruk) memiliki konsekuensi.²⁶

Punishment adalah perbuatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja yang menyebabkan penderitaan terhadap seseorang yang menerima hukuman, sebagai akibat dari kesalahan yang dibuatnya. Bentuk hukumannya: bermuka masam, membentak dan melarang melakukan sesuatu.²⁷ *Punishment* diberikan kepada seseorang karena melakukan suatu kesalahan, perlawanan atau pelanggaran atau ketika anak didik melanggar peraturan yang telah ditetapkan oleh guru, banyak pendidik (guru) memberikan ancaman, tekanan atau pukulan sebagai bentuk *punishment* dengan maksud untuk perbaikan dan pembinaan tingkah laku anak didik.

Reward dan *punishment* juga merupakan salah satu alat pendidikan. *Punishment* menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia

²⁴ Moh Uzer Usman, *Menjadi Guru Professional*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 80.

²⁵ M. Ngalim Purwanto, *Op.Cit.*, hlm. 186.

²⁶ Pupuh Fathurrohman, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Aditama, 2017), hlm. 100.

²⁷ Ika Suci Wulandari, *Op.Cit.*, hlm. 600.



berarti sanksi atau hukuman. *Punishment* adalah penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh pendidik setelah siswa melakukan pelanggaran atau kesalahan. Dengan demikian, *punishment* juga bisa berfungsi sebagai upaya preventif ataupun represif. Menurut Sardiman, *punishment* merupakan *reinforcement* yang bersifat negatif, tetapi kalau diberikan secara tepat dan bijak bisa menjadi memperlancar dalam proses pembelajaran. Hukuman dikatakan sebagai alat pendidikan, jadi seharusnya hukuman itu:

- a. Sebagai jawaban atas suatu pelanggaran
- b. Sedikit banyaknya bersifat tidak menyenangkan
- c. Selalu bertujuan ke arah perbaikan²⁸

Punishment ini ada dua macam yaitu:

- 1) *Punishment* preventif, yaitu hukuman yang dilakukan dengan maksud agar tidak terjadi pelanggaran. Yang termasuk *punishment* preventif ini adalah:
 - a) Tata tertib
 - b) Anjuran dan perintah
 - c) Larangan
 - d) Paksaan
 - e) Disiplin²⁹

²⁸ M. Ngalim Purwanto, Op.Cit., hlm. 186.

²⁹ Amir Daien Indrakusuma, *Pengantar Ilmu Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1973), hlm. 140-141.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) *Punishment* represif, yaitu hukuman yang dilakukan karena adanya pelanggaran. Yang termasuk *punishment* represif adalah:
 - a) Pemberitahuan kepada individu yang telah melakukan kesalahan karena ia belum tahu aturan yang harus dipatuhi.
 - b) Teguran
 - c) Peringatan
 - d) Hukuman³⁰

2.6 Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan cara memberikan pengertian dengan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah.³¹ Jadi model pembelajaran *problem solving* ini tidak hanya sebagai model pembelajaran tetapi juga bisa untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah.³²

³⁰ Ibid, hlm. hlm. 142

³¹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 46.

³² Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 52.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Solving*

Adapun langkah-langkah yang di tempuh dalam model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- 2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
- 3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh.
- 4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok.
- 5) Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.³³

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Solving*

a) Kelebihan model *problem solving* antara lain adalah:

- (1) Dapat membuat siswa menjadi lebih menghayati kehidupan sehari-hari,
- (2) Dapat melatih dan membiasakan para siswa untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil,

³³ Abdul Majid, Op.Cit. hlm. 143.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(3) Dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa secara kreatif,

(4) Siswa sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.

Kekurangan model *problem solving* antara lain adalah:

(1) Memerlukan waktu lama dan perencanaan yang matang

(2) Kebulatan bahan kadang-kadang sukar dicapai.

(3) Tidak semua pelajaran dapat mengandung masalah atau problem, yang justru harus dipecahkan, tetapi memerlukan pengulangan dan latihan-latihan tertentu. Misalnya pada pelajaran agama, mengenai cara pelaksanaan shalat yang benar, cara berwudhu, dan lain-lain.

(4) Kesulitan mencari masalah yang sesuai dengan taraf perkembangan dan kemampuan peserta didik.

(5) Banyak menimbulkan resiko, terutama bagi anak yang memiliki kemampuan kurang. Kemungkinan akan menyebabkan rasa frustrasi dan ketegangan batin, dalam memecahkan masalah-masalah yang sulit dan mendasar dalam agama.

(6) Kesulitan dalam mengevaluasi secara tepat, mengenai proses pemecahan masalah yang ditempuh peserta didik.³⁴

³⁴ Zainal Aqib Dan Ali Murtadlo, *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*, (Bandung: Satu Nusa, 2016), hlm. 152-153.

2.7 Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Sesuai dengan perkembangannya, ada tiga konsep untuk menjelaskan reaksi reduksi dan oksidasi (redoks). Konsep tersebut adalah:

a. Konsep redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen berdasarkan konsep pertama :

1) Oksidasi adalah peristiwa pengikatan oksigen

Contoh : perkaratan logam besi



Zat yang mengikat oksigen disebut sebagai reduktor/pereduksi. Dari contoh di atas yang berperan sebagai reduktor adalah besi (Fe).

2) Reduksi adalah peristiwa pelepasan oksigen

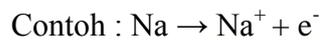
Contoh : proses pembuatan logam tembaga dari oksidanya dapat dilakukan dengan cara mereaksikan dengan hydrogen



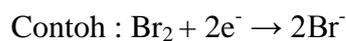
Zat yang melepas oksigen disebut oksidator/pengoksidasi. Dari contoh yang berperan sebagai oksidator adalah Cu.

b. Konsep redoks berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron.

1) Oksidasi adalah peristiwa pelepasan elektron.



Reduksi adalah peristiwa penerimaan elektron.



2) Konsep redoks berdasarkan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

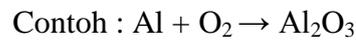


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oksidasi adalah reaksi yang mengalami kenaikan biloks.

Reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan biloks.



Al mengalami reaksi oksidasi ditandai dengan naiknya bilangan oksidasi yaitu dari 0 menjadi +3, dan O mengalami reaksi reduksi yang ditandai dengan penurunan bilangan oksidasi yaitu dari 0 menjadi -2.

- c. Reaksi autoreduksi adalah reaksi redoks yang oksidator dan reduktornya merupakan zat yang sama.

Oksidasi = penambahan bilangan oksidasi

Reduksi = penurunan bilangan oksidasi

Oksidator = mengalami penurunan bilangan oksidasi

Reduktor = mengalami penambahan bilangan oksidasi

Aturan Biloks (bilangan oksidasi)

Besarnya muatan yang diemban oleh suatu atom dalam suatu senyawa, jika semua elektron ikatan didistribusikan kepada unsur yang lebih elektronegatif, disebut bilangan oksidasi.

Aturan menentukan bilangan oksidasi:

- 1) Dalam unsur bebas (yaitu, dalam keadaan tidak bergabung) setiap atom memiliki bilangan oksidasi = 0 Jadi, setiap atom dalam H_2 , Br_2 , Na , Be , K , O_2 , dan P_4 memiliki bilangan oksidasi = 0.
- 2) Untuk ion-ion yang tersusun atas satu atom saja, bilangan oksidasinya sama dengan muatan ion tersebut. Jadi, Li^+ memiliki

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- bilangan oksidasi +1; ion Ba^{2+} , +2; ion Fe^{3+} , +3; ion I^- , -1; ion O^{2-} dan seterusnya. Semua logam alkali (golongan IA) memiliki bilangan oksidasi +1, dan semua logam alkali tanah (golongan IIA) memiliki bilangan oksidasi +2 dalam senyawanya. Aluminium memiliki bilangan oksidasi +3 dalam semua senyawanya.
- 3) Bilangan oksidasi oksigen dalam sebagian besar senyawanya (sebagai contoh, MgO dan H_2O) adalah -2, tetapi dalam hydrogen peroksida (H_2O_2) dan ion peroksida (O_2^{2-}), bilangan oksidasinya adalah -1. Bilangan oksidasi O umumnya = -2
 - 4) Bilangan oksidasi hidrogen adalah +1, kecuali bila hidrogen berikatan dengan logam dalam bentuk senyawa biner. Dalam kasus ini (misalnya, LiH , NaH , dan CaH_2), bilangan oksidasinya adalah -1.
 - 5) Fluor memiliki bilangan oksidasi -1 dalam semua senyawanya. Halogen lainnya (Cl, Br, I) memiliki bilangan oksidasi negatif ketika sebagai ion halide dalam senyawanya. Ketika halogen-halogen tersebut bergabung dengan oksigen misalnya dalam asam okso dan anion okso maka memiliki bilangan oksidasi positif.
 - 6) Dalam molekul netral, jumlah bilangan oksidasi semua atom penyusunnya harus nol. Dalam ion poliatomik, jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion tersebut harus sama dengan muatan total ion. Sebagai contoh, dalam ion ammonium, NH_4^+ bilangan oksidasi N adalah -3 dan bilangan oksidasi H adalah +1. Maka



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

jumlah bilangan oksidasinya adalah $-3 + 4 (+1) = +1$, yang sama dengan muatan total ion.³⁵

- 7) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu senyawa = 0
- 8) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion poliatom = muatannya.

2.8 Penelitian yang relevan

- 1) Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ika Suci Wulandari dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan *reward and punishment* terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran *passing* bawah bolavoli yang dibuktikan dari nilai $t_{hitung} 2,52 > t_{tabel} 1,995$ dengan taraf signifikan 0,05. Sedangkan besar pengaruhnya diketahui sebesar 4,08% untuk kelompok eksperimen dan 3,40% untuk kelompok kontrol.³⁶
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yana, Hajidin, dan Intan Safiah, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,6 > 1,70$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka hipotesis yang berbunyi “Pemberian *reward* dan *punishment* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di kelas VB sekolah dasar negeri 15 Lhokseumawe”, dapat diterima.³⁷
- 3) Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Puji Rahayu didapat hasil bahwa (1) rata-rata hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan

³⁵ Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 100.

³⁶ Ika Suci Wulandari, Op,Cit. hlm. 599.

³⁷ Dewi Yana, Hajidin, dan Intan Safiah, “Pemberian Reward Dan Punishment Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas V Di Sdn 15 Lhokseumawe”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fkip Unsyiah*, Vol 01. No. 02, (Lhokseumawe, 2016), hlm. 11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perlakuan strategi pemberian *reward* dan *punishment*. (2) Ada pengaruh strategi pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada materi garis dan sudut.³⁸

2.9 Konsep Operasional

2.9.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua variabel, yaitu

- a. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah penerapan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran
- b. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

2.9.2 Prosedur Penelitian

Secara rinci tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan
 - 1) Melakukan observasi kesekolah yang akan dilakukan penelitian.
 - 2) Menetapkan subjek penelitian yaitu kelas X SMA Negeri 2 Tambang tahun ajaran 2018/2019.
 - 3) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan yaitu mengenai pokok bahasan reaksi redoks.
 - 4) Mempersiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal uji homogenitas, soal *pre-test* dan *postt-test* dalam

³⁸ Puji Rahayu, Op.Cit., hlm. 6.



mempersiapkan instrument penelitian ini, penulis dibimbing oleh dosen pembimbing.

- 5) Menguji validasi instrumen penelitian. Apabila instrumen tersebut disetujui oleh validator maka instrument tersebut akan langsung digunakan dalam penelitian tetapi bila tidak disetujui maka akan diperbaiki sesuai dengan saran validator.
 - 6) Melakukan uji homogenitas untuk mendapat kedua kelas sampel dan mengolah tes uji homogenitas siswa, selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Tahap Pelaksanaan
- 1) Melaksanakan uji homogenitas terhadap 3 kelas X SMA Negeri 2 Tambang, untuk diambil 2 kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan memberikan soal materi sebelumnya yaitu materi elektrolit dan nonelektrolit.
 - 2) Memberikan soal *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 3) Membagi kelompok berdasarkan hasil soal *pretest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 4) Memberikan tanggung jawab pada masing-masing kelompok untuk menyelesaikan soal lembar kerja yang diberikan oleh guru.
 - 5) Pada kelas eksperimen guru menerapkan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran *problem solving* ketika siswa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berkelompok. Sedangkan pada kelas kontrol guru tidak menerapkan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran *problem solving* ketika siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berkelompok.

Berikut langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dikelas eksperimen:

a) Kegiatan awal

- (1) Berdoa, absen.
- (2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- (3) Guru menyampaikan topik pembelajaran.
- (4) Guru memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah
- (5) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok

b) Kegiatan inti

- (1) Guru menyiapkan isu/masalah yang jelas untuk dipecahkan. sesuai materi yang disampaikan
- (2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- (3) Siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, bertanya, dan lain-lain.

- (4) Siswa bersama kelompoknya menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, dan didiskusikan di depan kelas.
 - (5) Guru bersama siswa lainnya menguji kebenaran jawaban sementara tersebut
 - (6) Guru memberikan *reward* berupa penambahan poin untuk kelompok yang menjawab benar, dan memberikan *punishment* berupa pengurangan poin bagi kelompok yang menjawab salah. Diakhir guru memberikan penghargaan pada kelompok unggul.
 - (7) Guru bersama-sama siswa lainnya menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari pada hari itu.
- c) Kegiatan Akhir
- (1) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran (latihan).
 - (2) Guru menginformasikan dan memberikan tugas baca terkait materi pada pertemuan berikutnya.
 - (3) Doa dan salam penutup.



Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dikelas kontrol:

- a) Kegiatan awal
 - (1) Berdoa, absen.
 - (2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - (3) Guru menyampaikan topik pembelajaran.
 - (4) Guru memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah
 - (5) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
- b) Kegiatan inti
 - (1) Guru menyiapkan isu/masalah yang jelas untuk dipecahkan. sesuai materi yang disampaikan
 - (2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
 - (3) Siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, bertanya, dan lain-lain.
 - (4) Siswa bersama kelompoknya menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, dan didiskusikan di depan kelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (5) Guru bersama siswa lainnya menguji kebenaran jawaban sementara tersebut
- (6) Guru bersama-sama siswa lainnya menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari pada hari itu.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran (latihan).
- (2) Guru menginformasikan dan memberikan tugas baca terkait materi pada pertemuan berikutnya.
- (3) Doa dan salam penutup.

c. Tahap Penyelesaian

- 1) Mengumpulkan data-data yang telah diperoleh dari pelaksanaan penelitian dan mengolahnya menjadi hasil penelitian.
- 2) Menarik kesimpulan

2.10 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternative (H_a) dan hipotesis nihil (H_o) sebagai berikut:

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pemberian *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

H_o : tidak adanya perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X semester genap tahun ajaran 2018/2019 di SMA Negeri 2 Tambang.

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambang pada pokok bahasan reaksi redoks.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 2 Tambang.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini hanya akan menggunakan dua kelas, yang mempunyai kemampuan homogen yang sama ditentukan melalui uji homogenitas. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Metode Penelitian

Desain dari penelitian ini adalah *nonequivalent Control Group Design*.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$$(O_2-O_1) - (O_4-O_3).^{39}$$

| | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| R | O ₁ | X | O ₂ |
| R | O ₃ | | O ₄ |

Keterangan:

R : Kelompok kelas yang dipilih

O_{1,3} : *Pretest* (tes awal)

X₁ :Perlakuan penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

O_{2,4} : *Posttest* (tes akhir)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.⁴⁰

2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴¹ Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Uji homogenitas

Pengujian uji homogenitas ini diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu: materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

b. *Pretest*

Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Hasil dari *pretest* digunakan sebagai nilai *pretest*. Soal yang diberikan adalah soal tentang pokok bahasan reaksi redoks.

c. *Posttest*

Posttest diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan *reward* dan *punishment* hasil dari nilai tes ini digunakan sebagai nilai *posttest*. Soal yang diberikan adalah soal yang sama pada saat dilaksanakan *pretest*

⁴⁰ Ibid, hlm. 194.

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 67.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamat.⁴²

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru) dan siswa yang di sesuaikan dengan penerapan *reward* dan *punishment* dan kelas yang tidak diberikan perlakuan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis dan non tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan salah satunya adalah catatan-catatan atau dokumen tentang sekolah, data guru dan siswa, sarana dan prasarana, catatan lapangan, dan sejarah, yang ada di SMA Negeri 2 Tambang.

3.6 Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak termasuk dalam sampel penelitian. Soal-soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 2011), hlm. 76.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Validitas

Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Untuk dapat menentukan apakah suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi yaitu: dari segi tes itu sendiri sebagai totalitas, dan dari segi itemnya sebagai bagian yang tidak dipisahkan dari tes tersebut.⁴³

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*).⁴⁴ Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang telah dilakukan penganalisisan, penelusuran, atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut.⁴⁵ Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid maka peneliti terlebih dahulu mendiskusikan dan mengkonsultasikan tes yang akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar dengan guru bidang studi kimia yang mengajar dikelas sampel.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan akurasi dan presisi yang dihasilkan oleh alat ukur dalam melakukan pengukuran. Alat ukur yang reliabel akan menghasilkan ukuran "yang sebenarnya".⁴⁶ Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk dipergunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang

⁴³ S. Eko Putro Widoyono, *Teknik Penyusunan instrument Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 97.

⁴⁴ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 93.

⁴⁵ S. Eko Putro Widoyono, *Op. Cit.*, hlm. 164.

⁴⁶ *Ibid*, hlm. 154.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sudah dapat dipercaya akan menghasilkan data yang dapat di percaya (sesuai dengan kenyataannya), maka meskipun pengambilan data dilakukan berulang kali maka hasilnya akan tetap sama.⁴⁷

Korelasi dilakukan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi
 $\sum x$: jumlah skor ganjil
 $\sum y$: jumlah skor genap
 N : jumlah responden

Harga r_{xy} menunjukkan reabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{\text{ganjil-genap}}$ untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *Spermen*

Brown:

$$r_{11} = \frac{2 r_{xy}}{1 + r_b}$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas internal seluruh item
 r_b = korelasi *product moment*.⁴⁸

⁴⁷ Hartono, *Analisis Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm. 126.

⁴⁸ Ridwan, *Belajar Mudah Pendidikan*, (Bandung, Alfabeta, 2010), hlm. 98.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Tingkat Kesukaran Butir Pertanyaan

Tingkat kesulitan merupakan suatu pernyataan tentang seberapa sulit atau seberapa mudah sebuah butir pernyataan bagi peserta uji.⁴⁹ Berikut rumus yang dipergunakan untuk menghitungnya adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
 B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P (p besar), singkatan dari kata “proporsi”. Dengan demikian maka soal dengan P = 0,70 lebih mudah jika dibandingkan dengan P = 0,20. Sebaliknya soal dengan P = 0,30 lebih sukar daripada soal dengan P = 0,80.⁵⁰

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

- 0,00 < lk ≤ 0,30 = sukar
 0,30 ≤ lk ≤ 0,70 = sedang
 0,70 ≤ lk ≤ 1,00 = mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok *upper*) dengan murid tidak pandai (kelompok *lower*).⁵¹ Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, Op.Cit., hlm. 80.

⁵⁰ Ibid, hlm. 115.

⁵¹ Ibid, hlm. 223.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

- J : Jumlah peserta tes
- J_A : Banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel III.1 . Daya Pembeda Soal

| Daya pembeda | Evaluasi |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0$ | Sangat jelek |
| $0,0 \leq DP < 0,20$ | Jelek |
| $0,2 \leq DP < 0,40$ | Cukup |
| $0,40 \leq DP < 0,70$ | Baik |
| $0,70 \leq DP < 100$ | Sangat baik |

3. Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes "t", tes "t" merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan).⁵² Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes "t" ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

⁵² Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 178.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varian menggunakan uji Bartlet. Uji Bartlet digunakan karena belum tentu kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar.

Homogenitas varians diuji dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

Dimana:

$$\ln 10 = 2,303$$

X^2 = statistik dari Chi

$$B = (\log 52) \sum (n_i - 1)$$

S_i^2 = varian masing-masing kelompok

Kelompok-kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila X^2 hitung < X^2 tabel pada tahap kesalahan tertentu. Langkah-langkah pengujian :

1. Menghitung standar deviasi varians
2. Menghitung varians gabungan
3. Menghitung harga B
4. Menghitung X^2
5. Melihat tabel
6. Kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data nilai siswa terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan uji chi-kudrat (X^2). Rumus yang digunakan yaitu:⁵³

$$X^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad f_h = \frac{(\sum \text{baris}) \sum (\text{kolom})}{\text{total}}$$

Keterangan:

X^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi (frekuensi empiris)

f_e = frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis)

3.8 Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau membandingkan peningkatan data kelompok kontrol, maka dilakukan pengujian hipotesis komparasi dengan rumus yang digunakan adalah *test-t* dengan *poolend varian*.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

⁵³ Sudaryono, *Statistik Probabilitas*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2011), hlm. 255.



Keterangan:

| | |
|-------|------------------------------|
| X_1 | = rata-rata kelas eksperimen |
| X_2 | = rata-rata kelas kontrol |
| S_1 | = varians kelas eksperimen |
| S_2 | = varians kelas kontrol |
| n_1 | = jumlah siswa eksperimen |
| n_2 | = jumlah kelas kontrol |

untuk pengujian hipotesis selanjutnya nilai t_{hitung} yang telah dipaparkan sebelumnya dibandingkan dengan nilai dari tabel distribusi t (t_{tabel}). Cara menentukan nilai t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikan tertentu (misalnya $\alpha=0,05$) dan $dk = n_A + n_B - 2$.

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan

Terima H_a , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

Hipotesis (H_a) diterima : terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.9 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran yang dapat dipergunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas. Bila koefisien determinasi $r^2 = 0$, berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh sama sekali (0%) terhadap variabel tidak bebas. Sebaliknya, bila koefisien determinasi $r^2 = 1$ berarti variabel tidak bebas 100% dipengaruhi oleh variabel bebas. Karena itu letak r^2 berada dalam selang (interval) antara 0 dan 1.

Secara aljabar dinyatakan:

$$0 \leq r^2 \leq 1$$

Rumus uji determinasi adalah:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-2)}$$

Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

T : Koefisien tes “t”

n : Banyak siswa

Selanjutnya untuk menyertakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinasi sebagai berikut :

$$KP = r^2 \times 100\%.$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan penerapan strategi *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi reaksi redoks di SMA Negeri 2 Tambang.
2. Terdapat pengaruh dalam pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa yang diberikan di kelas X SMA Negeri 2 Tambang pada materi reaksi redoks. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (KP) yaitu sebesar 52,34%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5.2.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka, peneliti dapat memaparkan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya peneliti lain dalam menerapkan model pembelajaran *problem solving* dengan menggunakan penerapan strategi *reward* dan *punishment* diharapkan dapat mengatur waktu sebaiknya-baiknya. Karena model pembelajaran ini membutuhkan alokasi waktu yang cukup lama.
2. Model pembelajaran *problem solving* dengan menggunakan penerapan strategi *reward* dan *punishment* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran, karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Penelitian yang dilakukan peneliti hanya dilakukan pada materi reaksi redoks. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menindaklanjuti penelitian ini, dapat menggunakan model pembelajaran dan pokok bahasan yang berbeda disertai penerapan strategi *reward* dan *punishment*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, Feronika, T., Bahriah, E, S. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Inquiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol. 02. No. 02.
- Agistina, R, P. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI MIA SMA Negeri I Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol.6. No.2.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chang, R. 2004. *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S, B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiantoro, G, A. 2013. Pengaruh Penerapan Reward And Punishment Terhadap Hasil Belajar Dribble Bola Basket. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. Vol. 01 No. 02. 463 – 468.
- Fadjar, M, A. 2005. *Holistika Pemikiran Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Fathurrohman, P. 2017. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Aditama.
- Hartono. 2015. *Analisis Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hartono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ihsan, H., Ihsan, F. 2001. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Pustaka Setia.
- Inarokusuma, A, D. 1973. *Ilmu Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murtadlo, A., Aqib, Z. 2016. *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nana, Abuddin. 2009. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Pratiwi, Y., Redzeki, T., Masykuri, M. 2014. Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Redoks Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 3. No. 3.
- Prayitno. 2009. *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Prinsas, D, J., Karwati, E. 2014. *Manajemen Kelas*. Bandung: Alfabeta.
- Rahayu, P. 2017. Pengaruh Strategi Pemberian Reward dan Punishment dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada Materi Garis dan Sudut. *Jurnal FKIP-S1 Pendidikan Matematika*. Vol.1. No. 02.
- Ramayulis. 2002. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Ridwan. 2010. *Belajar Mudah Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah. 1989. *Masalah-masalah Ilmu Keguruan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Safitri, Y. 2016. Skripsi. *Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 10 Metro Timur*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Sari, E., Syamsurizal., Asrial. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter pada Mata Pelajaran Kimia SMA. *Jurnal Edu-Sains Universitas Jambi*. Vol. 05. No. 02.
- Setyawati, A, A. 2009. *Kimia Mengkaji Fenomena Alam untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Soehatin. Etin. 2012. *Strategi Pembelajaran PPKN*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudaryono. 2011. *Statistik Probabilitas*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Susijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suhyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Usman, M, U. 2000. *Menjadi Guru Professional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wana, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyono, S, E, P. 2009. *Teknik Penyusunan instrument Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, I, S. 2014. Pengaruh Pemberian Reward And Punishment terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Passing Bawah Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. Vol. 02. No. 03. 599 – 604.
- Yana, D., Hajidin., Safiah, I. 2016. Pemberian Reward dan Punishment Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas V di SDN 15 Lhokseumawe. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 1. No. 2. 11-18.



LAMPIRAN A

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA (PEMINATAN BIDANG MIPA)

Nama Sekolah : SMAN 2 TAMBANG

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/II

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

| Kompetensi Dasar | Materi Pelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber/bahan/ Alat |
|---|--|--|---|---------------|---|
| Membedakan konsep masing-masing reaksi oksidasi, reduksi. | <ul style="list-style-type: none"> Bilangan oksidasi Reaksi oksidasi-reduksi Reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi) | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati ciri-ciri perubahan kimia (reaksi kimia), misalnya buah (apel, kentang, atau pisang) yang dibelah dan dibiarkan diudara terbuka serta mengamati karat besi untuk menjelaskan reaksi oksidasi-reduksi. Menyimak penjelasan tentang perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan mengapa buah apel, kentang atau pisang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan diudara menjadi berwarna coklat? | <ul style="list-style-type: none"> <u>Jenis tagihan</u> Tugas Kelompok <u>Bentuk Instrumen</u> Tes tertulis, performans | 9 JP | <ul style="list-style-type: none"> <u>Sumber</u> Buku Kimia <u>Bahan</u> Lembar Kerja Peserta Didik <u>Alat</u> Papan tulis, spidol, penghapus, dll. |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

- Mengapa besi bisa berkarat? Bagaimana menuliskan persamaan reaksinya?
- Bagaimana menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion?

Pengumpulan data

- Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.
- Melakukan percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Mengamati dan mencatat hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

Mengasosiasi

- Menganalisis data untuk menyimpulkan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan.
- Menyamakan jumlah unsur sebelum dan sesudah reaksi.
- Berlatih menuliskan persamaan reaksi pembakaran.
- Menuliskan reaksi serah terima elektron hasil percobaan.
- Berlatih menuliskan persamaan reaksi serah terima elektron.
- Menganalisis dan menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. • Menyajikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. | | |
|--|--|--|--|--|--|

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Guru Bidang Studi

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001

Kualu, Februari 2019
Mahasiswa

Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMAN 2 Tambang



DR. Hj. YANIK DASRITA, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001





LAMPIRAN B

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : SMAN 2 Tambang

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/II

: 2018/2019

| Materi Pembelajaran | Kompetensi Dasar | Alokasi Waktu | Bulan/Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|--------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|-----|---|------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya</p> | 6 JP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Dilarang menyalin, menggandakan, atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari penerbit.

2. Dilarang mengemukakan dan mempergunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari penerbit.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau State Islamic Univ



- © Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
- State Islamic Univ
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Materi Pembelajaran | Kompetensi Dasar | Alokasi Waktu | Bulan/Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|-----|---|------|---|---|---|---|--|
| | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Ulangan Harian | | 3JP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. | | 9 JP | | | | | 3 J P | 3 J P | 3 J P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | | 9 JP | | | | | | | | 3 J P | 3 J P | 3 J P | U H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.10 Menalar aturan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

1. Diilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau buku dan sebagainya.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Materi Pembelajaran

Kompetensi Dasar

Alokasi Waktu

Bulan/Minggu

Ket

persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

| Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

: Libur Semester

: Libur Idul Fitri

: Libur Semester

: UAS

: UAS

: Awal Puasa

: UN

: Pembagian rapor



Guru Bidang Studi

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001

Kualu, Februari 2019
Mahasiswa

Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMA N 2 Tambang



DR. HJ. YANNI DASRITA, M.Si
NIP. 19780303 199702 2 001

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

izinkan dan menyebutkan sumber:
in karya ilmiah, penyusunan laporan,



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Nama Sekolah | : SMA N 2 Tambang |
| Mata Pelajaran | : Kimia |
| Kelas /Semester | : X / 2 |
| Materi pelajaran | : Reaksi Reduksi-Oksidasi |
| Pertemuan Ke | : 1 (Pertama) |
| Alokasi Waktu | : 3x 45 Menit |

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

3.9. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan konsep perkembangan reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen
2. Menjelaskan konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron.
3. Menjelaskan konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan kenaikan dan penurunan biloks
4. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam senyawa atau ion.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik melalui penerapan *reward dan punishment* peserta didik dapat menjelaskan dan membedakan konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi. Serta memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, dan bertanggung jawab dalam mengemukakan pendapat.

E. Materi Pembelajaran

1. **Fakta :**
 - a. Perkaratan
 - b. Pembakaran
 - c. Respirasi
2. **Konsep**
 - a. reaksi oksidasi – reduksi
 - b. oksidator dan reduktor
 - c. bilangan oksidasi
3. **Prinsip**
 - a. Aturan penentuan bilangan oksidasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Prosedur

- a. Percobaanreaksi oksidasi-reduksi

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Solving* dengan penerapan *Reward dan Punishment*

Pendekatan: *Scientific*

Metode : Tanya jawab, diskusi dan penugasan.

2. Kelas Kontrol

Model : *Problem Solving*

Metode: Diskusi dan penugasan

G. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat : Spidol, Papan Tulis, Penghapus

Bahan : LKPD, Soal Tes

Sumber: Buku Kimia SMA 1 kelas X, Etty Sofyatiningrum Dkk. 2007.

Jakarta: Bumi Aksara

H. Materi

Konsep perubahan biloks

Berdasarkan konsep perubahan biloks, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi didefinisikan sebagai muatan sesungguhnya dari suatu atom apabila ia terdapat sebagai ion monoatomik (ion sederhana) atau muatan hipotetik yang diberikan pada suatu atom dengan menggunakan aturan-aturan tertentu

Aturan Menentukan Bilangan Oksidasi

1. Unsur bebas mempunyai bilangan oksidasi = 0 seperti Na dan Mg, serta unsur dalam molekul unsur seperti O₂ dan P₄ adalah nol
2. Bilangan oksidasi unsur logam selalu bertanda positif. Bilangan oksidasi beberapa unsur logam adalah sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Golongan IA (logam alkali: Li, Na, K, Rb, Cs) = +1

Golongan IIA (logam alkali tanah: Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2 dan +3

3. Bilangan oksidasi unsur dalam ion monoatomic sama dengan muatan ionnya. Sebagai contoh bilangan oksidasi magnesium dalam ion Mg^{2+} adalah +2, sedang oksidasi oksigen dalam ion O^{2-} adalah -2
4. Bilangan oksidasi halogen dalam senyawanya seperti dalam HF dan NaF adalah -1
5. Bilangan oksidasi oksigen dalam senyawanya adalah -2 kecuali dalam hidrogen peroksida (H_2O_2) dan ion peroksida (O^{2-}), bilangan oksidasi oksigen adalah -1
6. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam senyawa seperti NaCl, $BaCl_2$, HCl, NH_3 , dan H_2O adalah nol
7. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion poliatomik adalah sama dengan muatan ion. Sebagai contoh jumlah bilangan oksidasi satu atom C dan tiga atom O pada ion CO_3^{2-} adalah -2

Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen | Waktu (menit) (135) | Kegiatan pembelajaran kelas kontrol |
|--|------------------------|--|
| A. Pendahuluan Orientasi (10 menit) Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah | 15 | A. Pendahuluan Orientasi (10 menit) 1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|---|---|--|
| <p>© Hak cipta: milik UIN Suska Riau</p> <p>1. pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak</p> <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> <p>Apersepsi (5 menit)</p> <p>3. Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya (prasyarat) tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, dengan memberikan pertanyaan : “Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik?</p> <p>Motivasi(10 menit)</p> <p>4. mengapa apel yang sudah dikupas kulitnya apabila dibiarkan begitu saja dapat berubah warna ?</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> | <p style="text-align: center;">105</p> | <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> <p>Apersepsi (5 menit)</p> <p>3. Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya (prasyarat) tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, dengan memberikan pertanyaan : “Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik?</p> <p>Motivasi (10 menit)</p> <p>4. mengapa apel yang sudah dikupas kulitnya apabila dibiarkan begitu saja dapat berubah warna ?</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> |
| <p>A.Kegiatan Inti</p> <p>1. Guru membentuk beberapa kelompok. setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.</p> | | <p>B.Kegiatan Inti</p> <p>1. Guru membentuk beberapa kelompok. setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.</p> <p>2. Guru menyampaikan langkah-</p> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--|---|
| <p>2. Guru menyampaikan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran model <i>problem solving</i>.</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <p>1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik.</p> <p>2. Siswa mengamati penjelasan tentang pengertian reduksi dan oksidasi ditinjau dari beberapa aspek, dan penentuan biloks.</p> <p>3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <p>4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan tentang serah terima electron dan penentuan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam</p> | <p>langkah pelaksanaan pembelajaran model <i>problem solving</i>.</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang pengertian reduksi dan oksidasi ditinjau dari beberapa aspek, dan penentuan biloks. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan tentang serah terima electron dan penentuan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam senyawa atau ion . 5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang konsep oksidasi-reduksi, penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion 6. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD yang |
|--|---|



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--|---|
| <p>senyawa atau ion .</p> <p>5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang konsep oksidasi-reduksi, penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion</p> <p>6. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD yang berhubungan dengan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban)</p> <p>7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian</p> | <p>berhubungan dengan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban)</p> <p>7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p> <p>10. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>11. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> |
|--|---|

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|-----------|---|
| <p>hasil diskusi kelompok</p> <p>Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> <p>Guru menerapkan <i>reward</i> dan <i>punishment</i> pada masing-masing kelompok.</p> | | |
| <p>C. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | 15 | <p>C. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. Penilaian

Teknik Bentuk Penilaian

| No | Aspek | Prosedur | Instrumen | Keterangan |
|----|-------------|---------------------------------|---|------------|
| 1. | Pengetahuan | 1. Penugasan 2. Tes tertulis | 1. Latihan 2. Lembar Kerja Peserta Didik | |

Pekanbaru, Februari 2019

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815 201102 2 001

Syarifah Wahyuni
NIM. 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMAN 2 Tambang

Dr. Hj Yanti Dasrita, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001



LAMPIRAN C₂

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 2 Tambang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas /Semester : X / 2
Materi pelajaran : Reaksi Reduksi-Oksidasi
Pertemuan Ke : 2 (Kedua)
Alokasi Waktu : 3x 45 Menit

Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

A Kompetensi Dasar (KD)

- 3.9. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan oksidator dan reduktor, hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi redoks
2. Mampu mengidentifikasi reaksi autoreduksi
3. Membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik melalui penerapan *reward dan punishment* peserta didik dapat menentukan oksidator dan reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi dalam reaksi redoks dan membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi. Serta memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, dan bertanggung jawab dalam mengemukakan pendapat.

D. Materi

1. Oksidator dan Reduktor

pada suatu reaksi redoks yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi. Sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi. Pada redoks oksidator direduksi, sedangkan reduktor dioksidasi.

2. Reaksi autoreduksi

Reaksi autoreduksi (disproporsionasi)

Satu unsur dalam suatu reaksi dapat mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus. Hal ini karena ada unsur yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis. Reaksi autoreduksi dimana suatu unsur mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen

Model : *Problem Solving* dengan penerapan *Reward dan Punishment*

Pendekatan: *Scientific*

Metode : Tanya jawab, diskusi dan penugasan

Kelas Kontrol

Model : *Problem Solving*

Metode : diskusi dan penugasan

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat : Spidol, Papan Tulis, Penghapus

Bahan : LKPD, Soal Tes,

Sumber : Buku Kimia SMA 1 kelas X, Etty Sofyatiningrum Dkk. 2007. Jakarta: Bumi Aksara

Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen | Waktu (menit) (135) | Kegiatan pembelajaran kelas control |
|---|---------------------|--|
| <p>A. Pendahuluan</p> <p>Orientasi (10 menit)</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak</p> <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> | <p>15</p> | <p>A. Pendahuluan</p> <p>Orientasi (10 menit)</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya</p> |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Apersepsi (5 menit)

1. Guru menanyakan pernahkah kamu melakukan percobaan merendam paku dalam air garam ? Apa yang terjadi pada paku yang direndam dengan air garam ? “berubah menjadi berkarat”
 2. Paku yang berkarat disebabkan karena bereaksi dengan air garam tersebut.
 3. Guru bertanya pada peserta didik apakah yang dimaksud dengan reduksi dan apa hubungannya dengan paku yang berkarat ketika dimasukkan kedalam air garam tersebut?
 4. Guru menyatakan bahwa paku yang di masukkan kedalam air garam mengalami oksidasi atau mengalami pelepasan electron sedangkan air garam mengalami reduksi atau menangkap elektron.
- guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.

ada tugas atau tidak

2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)

Apersepsi (5 menit)

1. Guru menanyakan pernahkah kamu melakukan percobaan merendam paku dalam air garam ? Apa yang terjadi pada paku yang direndam dengan air garam ? “berubah menjadi berkarat”
2. Paku yang berkarat disebabkan karena bereaksi dengan air garam tersebut.
3. Guru bertanya pada peserta didik apakah yang dimaksud dengan reduksi dan apa hubungannya dengan paku yang berkarat ketika dimasukkan kedalam air garam tersebut?
4. Guru menyatakan bahwa paku yang di masukkan kedalam air garam mengalami oksidasi atau



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|-------------------|---|
| <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> | | <p>mengalami pelepasan electron sedangkan air garam mengalami reduksi atau menangkap elektron.</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> |
| <p>B. Kegiatan Inti Siswa duduk berdasarkan kelompok minggu lalu</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang reduktor, oksidator hasil reduksi dan hasil oksidasi serta reaksi disproporsionasi. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan reaksi reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks. 5. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD | <p>105</p> | <p>B. Kegiatan Inti Siswa duduk berdasarkan kelompok minggu lalu</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang reduktor, oksidator hasil reduksi dan hasil oksidasi serta reaksi disproporsionasi. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban

7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD

Mengkomunikasikan

7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

8. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok

9. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi

10. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.

11. Guru menerapkan *reward* dan *punishment* pada masing-masing kelompok.

Menanya dan Mengumpulkan Data

4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan reaksi reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks.

5. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD

Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban

6. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD

Mengkomunikasikan

7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

8. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok

9. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama



© Hak cipta milik UIN

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|------------------|--|
| | | <p>agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>10. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> |
| <p>C. Penutup</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.</p> | <p>15</p> | <p>C. Penutup</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.</p> |

G. Penilaian

Teknik Bentuk Penilaian

| No | Aspek | Prosedur | Instrumen | Keterangan |
|----|-------------|---|---|------------|
| 1. | Pengetahuan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Penugasan 2. Tes tertulis | <ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan 2. Lembar Kerja Peserta Didik | |

Kuala, Februari 2019
Mahasiswa

Guru Bidang Studi



Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001



Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMA N 2 Tambang



DR. Hj. YANTI DASRITA, M.Si
NIP. 19760303 199702 2 001

h karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

SOAL UJI HOMOGENITAS

Sekolah : Nama :
 Pelajaran : Kelas :
 Tanggal :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena. . . .
 - a. Didalam suatu larutan tersebar molekul-molekul
 - b. Atom-atomnya tesebar merata
 - c. Terdapat ion-ion yang bergerak bebas
 - d. Molekul-molekulnya menyerap elektron
 - e. Molekul-molekulnya menyerap arus listrik

Jawaban: C

Svante August Arrhenius (1887) mengemukakan sebuah teori yang dapat menjelaskan alasan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik yaitu karena didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas, sehingga ion-ion inilah yang dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia bilingual kelas X Sunardi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung. . .
 - a. Molekul yang bergerak bebas
 - b. Air yang dapat menghantarkan listrik
 - c. Air yang terionisasi
 - d. Logam yang merupakan penghantar listrik
 - e. Ion-ion yang bergerak bebas

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan yang dapat menghantarkan arus listrik yaitu terjadinya proses ionisasi (terionisasi sempurna / sebagian), derajat ionisasi $\alpha \neq 0$, ion-ionnya bergerak bebas, lampu menyala terang/redup dan ada gelembung gas (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)

3. Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang. . .
 - a. Dapat menghantarkan arus listrik
 - b. Memiliki ion-ion yang tidak terurai
 - c. Tidak terionisasi
 - d. Tidak dapat menghantarkan arus listrik
 - e. Tidak akan terurai menjadi ion-ion

Jawaban: A

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan listrik. Didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Jika suatu larutan memiliki data, antara lain lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .

- a. Larutan tersebut non elektrolit
- b. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas
- c. Dalam air semua berbentuk molekul
- d. Alat uji yang digunakan tidak bekerja dengan baik
- e. Semua opsi benar

Jawaban: B

Jika suatu larutan mempunyai data percobaan lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas maka larutan tergolong elektrolit lemah. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

5. Diketahui beberapa larutan berikut :

- 1) Garam dapur
- 2) Gula pasir
- 3) Asam cuka

Berdasarkan sifat daya hantar listriknya, urutan larutan-larutan zat tersebut dari yang non elektrolit hingga elektrolit kuat ditunjukkan oleh nomor. . .

- | | |
|---------------|---------------|
| a. 1, 2 dan 3 | d. 2, 3 dan 1 |
| b. 1, 3 dan 2 | e. 3, 2 dan 1 |
| c. 2, 1 dan 3 | |



Jawaban: D

Garam dapur (NaCl) merupakan larutan elektrolit kuat karena terionisasi sempurna dan pada saat diuji lampu menyala terang serta banyak terdapat gelembung gas.

Asam cuka (CH_3COOH) merupakan larutan elektrolit lemah karena terionisasi sebagian dan pada saat diuji lampu menyala redup serta terdapat sedikit gelembung gas.

Gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) merupakan larutan non elektrolit karena molekulnya tidak terurai menjadi ion-ion atau tidak terionisasi dan pada saat diuji lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

6. Nama alat yang digunakan untuk mengetahui suatu zat cair dapat menghantarkan arus listrik atau tidak adalah. . .
 - a. Thermometer
 - b. pH meter
 - c. Alat uji elektrolit
 - d. Refluks
 - e. Tabung reaksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Jawaban: A

Thermometer : alat untuk mengukur suhu

pH meter : alat untuk mengukur pH

Alat uji elektrolit : alat yang digunakan untuk menguji suatu zat dapat menghantarkan arus listrik

Refluks : alat digunakan untuk melakukan pemurnian suatu zat

Tabung reaksi : alat yang digunakan untuk menampung cairan uji (sumber : kimia dasar sukri)

7. Larutan non elektrolit adalah larutan yang. . .

- a. Dapat menghantarkan arus listrik
- b. Tidak dapat menghantarkan arus listrik
- c. Selalu aktif
- d. Mempunyai daya hantar listrik yang sama
- e. Memiliki ion-ion yang bergerak bebas

Jawaban: B

Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, zat-zat yang terlarut dalam larutan tersebut dinamakan zat non elektrolit. (sumber: kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Senyawa NaCl merupakan contoh dari . .
- a. Senyawa ion yang elektrolit
 - b. Senyawa ion yang non elektrolit
 - c. Senyawa kovalen yang elektrolit
 - d. Senyawa kovalen yang non elektrolit
 - e. Senyawa kovalen dan ion yang elektrolit

Jawaban: A

NaCl merupakan senyawa ion dan saat diuji dengan alat uji elektrolit, lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung gas, maka NaCl termasuk dalam larutan elektrolit yang sifatnya kuat

9. NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa . .
- a. Adanya air mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
 - b. NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi membentuk ion-ion yang bebas bergerak
 - c. NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion
 - d. Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik
 - e. Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai pelarutnya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban: C

NaCl padat (solid) tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas disebabkan terperangkap dalam bentuk padatan atau Kristal yang terikat kuat dan rapat. Sedangkan dalam bentuk larutan dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya dapat bergerak bebas. Ion-ion yang terbentuk adalah kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Bila arus listrik dialirkan, maka kation akan bergerak menuju katoda dan anion akan bergerak menuju anoda sehingga arus listrik dapat mengalir. (sumber: kimia untuk SMA kelas X

10. Kristal senyawa ionik mempunyai ion-ion yang tidak dapat bergerak bebas. Ion-ion tersebut dapat bergerak bebas jika. . .
- a. Didinginkan
 - b. Dikristalkan
 - c. Dilelehkan
 - d. Diendapkan
 - e. Dibekukan

Jawaban: C

Dalam bentuk padatan, senyawa ion memiliki susunan mampat dan rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas. Dengan demikian, padatan senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik. Senyawa ion dapat menghantarkan listrik jika dilelehkan atau dilarutkan dalam air. Hal ini terjadi karena dalam bentuk lelehan atau larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas. (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut . . .
 - a. Membentuk endapan
 - b. Terurai sebagian menjadi ion
 - c. Membentuk gas
 - d. Membentuk larutan homogen
 - e. Terurai sempurna menjadi ion

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

12. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.

| Larutan | Rumus | Lampu |
|-------------|----------------------------------|----------------|
| Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup |
| Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala |
| Garam dapur | NaCl | Menyala terang |

Urutan daya hantar listrik yang benar dari larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit adalah. . .

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Cuka > alkohol > garam dapur
- b. Alkohol > cuka > garam dapur
- c. Garam dapur > cuka > alkohol
- d. cuka > garam dapur > alkohol
- e. garam dapur > alkohol > cuka

Jawaban: C

Garam dapur merupakan larutan elektrolit kuat hal ini ditandai dengan lampu yang menyala terang dan banyak gelembung gas. Cuka merupakan larutan elektrolit lemah karena ketika dilakukan percobaan larutan cuka membuat lampu menyala redup dan sedikit gelembung gas. Sementara itu larutan alcohol merupakan larutan non elektrolit karena ketika dilakukan percobaan hasil menunjukkan bahwa lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas.

13. Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala ketika menguji larutan A dan timbul gelembung-gelembung gas pada elektrodanya sedangkan ketika larutan B diuji lampu tidak menyala, tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodanya. Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa. . . .
 - a. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B non elektrolit
 - b. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit
 - c. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B elektrolit lemah
 - d. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit kuat
 - e. Larutan A dan B elektrolit kuat



Jawaban: C

Larutan elektrolit kuat ditandai oleh lampu yang menyala dan timbulnya gelembung-gelembung gas, larutan elektrolit lemah ditandai oleh lampu yang tidak menyala tetapi timbul gelembung gas atau lampu menyala redup dan ada sedikit gelembung gas, sedangkan larutan non elektrolit ditandai oleh tidak adanya perubahan-perubahan apapun pada alat uji. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

14. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada. . .
- Jenis pelarut
 - Jenis ikatan zat pelarut
 - Jumlah ion
 - Bentuk ikatan
 - Jenis ikatan

Jawaban: B

Kekuatan daya hantar listrik tergantung pada jenis ikatan zat pelarut nya. Jika larutan terdiri dari ikatan kovalen (unsur non logam dengan non logam) maka ikatannya jelek, sedangkan apabila larutan terdiri dari ikatan ion (unsur logam dan non logam) maka ikatannya baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Dari pengujian larutan dengan alat uji elektrolit didapatkan data sebagai berikut.

| Laruta n | lampu | elektroda |
|-------------|---------|-------------------------|
| 1 | Menyala | Ada gelembung gas |
| 2 | Menyala | Ada gelembung gas |
| 3 | Padam | Ada gelembung gas |
| 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas |

Larutan yang termasuk elektroli lemah adalah. . .

- a. Larutan 1 dan 2
- b. Larutan 2 dan 3
- c. Larutan 2
- d. larutan 3
- e. larutan 4

Jawaban: D

Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang memiliki daya hantar listrik yang lemah. Pada saat diuji, larutan elektrolit lemah membuat lampu menyala redup/tidak menyala dann terdapat sedikit gelembung gas pada bagian elektrodanya. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16. Berikut adalah data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α).

| Air limbah | Pengamatan | | Derajat ionisasi (α) |
|------------|-------------|---------------|-------------------------------|
| | Nyala lampu | Gelembung gas | |
| K | Terang | Banyak | 1 |
| L | Padam | Sedikit | 0,05 |
| M | Padam | Tidak ada | 0 |
| N | Padam | Tidak ada | 0 |
| O | Padam | Sedikit | 0,2 |

Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah. . .

- a. K dan L
- b. K dan M
- c. L dan M
- d. N dan L
- e. L dan O

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Berikut ini adalah hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.

| Larutan | Lampu | Banyak Gelembung |
|---------|----------------|------------------|
| 1 | Menyala terang | Banyak |
| 2 | Menyala redup | Sedikit |
| 3 | Tidak menyala | Banyak |
| 4 | Tidak menyala | Tidak ada |

Dari data di atas, pasangan yang termasuk elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah. . .

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

Jawaban: A

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas.

Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Dari percobaan daya hantar listrik beberapa larutan dalam air, diperoleh data :

| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas |
|---------|---------------|---------------|
| P | Menyala | Banyak |
| Q | Tidak menyala | Tidak ada |
| R | Menyala | Banyak |
| S | Redup | Banyak |
| T | Tidak menyala | Sedikit |

Pernyataan berikut yang benar adalah. . .

- a. P elektrolit lemah
- b. Q non elektrolit
- c. R elektrolit lemah
- d. S elektrolit kuat
- e. T non elektrolit

Jawaban: B

Larutan elektrolit kuat ditandai dengan terdapatnya banyak gelembung gas dan lampu menyala terang.

Larutan elektrolit lemah ditandai dengan lampu yang menyala redup dan sedikit gelembung gas.

Sedangkan larutan non elektrolit ditandai dengan lampu yang tidak menyala dan tidak ada gelembung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada soal option:

- A. Elektrolit kuat
- B. Non elektrolit
- C. Elektrolit kuat
- D. Tidak sesuai
- E. Elektrolit lemah

19. Berikut adalah tabel daya hantaran listrik beberapa larutan.

| larutan | Nyala lampu | Gelembung gas |
|---------|---------------|---------------|
| K | Menyala | Ada |
| L | Menyala | Ada |
| M | Tidak menyala | Sedikit |
| N | Tidak menyala | Tidak ada |
| O | Tidak menyala | Tidak ada |

Larutan yang termasuk elektrolit kuat adalah. . .

- a. K dan L
- b. K dan N
- c. L dan O
- d. N dan O
- e. M dan N

Jawaban: A

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Suatu larutan jika diuji dengan alat penguji elektrolit menunjukkan adanya nyala lampu yang terang dan timbulnya gas. Larutan tersebut kemungkinan merupakan campuran. . .

- a. Gula dan air
- b. Teh dan air
- c. Asam cuka dan air
- d. Sabun dan air
- e. Garam dan air

Jawaban: E

Garam dapur + air merupakan campuran elektrolit kuat, karena ion-ionnya terionisasi sempurna dan dapat bergerak bebas, sehingga larutan tersebut dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

LAMPIRAN D₂

KISI-KISI DAN KUNCI JAWABAN SOAL UJI HOMOGENITAS

| Indikator | Soal | No soal | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|--|---------|-------------|----|----|---------|--|
| | | | C1 | C2 | C3 | | |
| Menanyakan tentang Larutan elektrolit dan Molekul-molekul elektrolit | <p>Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena. . . .</p> <p>a. Didalam suatu larutan tersebar molekul-molekul</p> <p>b. Atom-atomnya tesebar merata</p> <p>c. Terdapat ion-ion yang bergerak bebas</p> <p>d. Molekul-molekulnya menyerap electron</p> <p>e. Molekul-molekulnya menyerap arus listrik</p> | 1 | √ | | | C | <p>Svante August Arrhenius (1887) mengemukakan sebuah teori yang dapat menjelaskan alasan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik yaitu karena didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas, sehingga ion-ion inilah yang dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia bilingual kelas X Sunardi)</p> |
| | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak meru...
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|--|---------|---|
| | <p>Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat menghantarkan arus listrik Memiliki ion-ion yang tidak terurai Tidak terionisasi Tidak dapat menghantarkan arus listrik Tidak akan terurai menjadi ion-ion | 3 | √ | | A | Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan listrik. Didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |
| | <p>Larutan non elektrolit adalah larutan yang . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat menghantarkan arus listrik Tidak dapat menghantarkan arus listrik Selalu aktif Mempunyai daya hantar listrik yang | 7 | √ | | B | Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, zat-zat yang terlarut dalam larutan tersebut dinamakan zat non elektrolit. (sumber: kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|---|----|-------------|---------|---|
| sama e. Memiliki ion-ion yang bergerak bebas | | | | |
| <p>Jika suatu larutan memiliki data, antara lain lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .</p> <p>a. Larutan tersebut non elektrolit b. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas c. Dalam air semua berbentuk molekul d. Alat uji yang digunakan tidak bekerja dengan baik e. Semua opsi benar</p> | 4 | √ | B | <p>Jika suatu larutan mempunyai data percobaan lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas maka larutan tergolong elektrolit lemah. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> |
| | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|---|---------|---|
| | <p>Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala ketika menguji larutan A dan timbul gelembung-gelembung gas pada elektrodanya sedangkan ketika larutan B diuji lampu tidak menyala,tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodanya. Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa. . . .</p> <p>a. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B non elektrolit</p> <p>b. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit</p> <p>c. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B elektrolit lemah</p> <p>d. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit kuat</p> <p>e. Larutan A dan B elektrolit kuat</p> | 13 | | √ | C | <p>Larutan elektrolit kuat ditandai oleh lampu yang menyala dan timbulnya gelembung-gelembung gas, larutan elektrolit lemah ditandai oleh lampu yang tidak menyala tetapi timbul gelembung gas atau lampu menyala redup dan ada sedikit gelembung gas, sedangkan larutan non elektrolit ditandai oleh tidak adanya perubahan-perubahan apapun pada alat uji.</p> <p>(sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|--|----|-------------|---|--|---------|---|
| | <p>NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Adanya air mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi membentuk ion-ion yang bebas bergerak NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai pelarutnya | 9 | | √ | | C | <p>NaCl padat (solid) tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas disebabkan terperangkap dalam bentuk padatan atau Kristal yang terikat kuat dan rapat. Sedangkan dalam bentuk larutan dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya dapat bergerak bebas. Ion-ion yang terbentuk adalah kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Bila arus listrik dialirkan, maka kation akan bergerak menuju katoda dan anion akan bergerak menuju anoda sehingga arus listrik dapat mengalir. (sumber:</p> |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---------|--|
| | | | | kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |
| <p>Diketahui beberapa larutan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Garam dapur 2) Gula pasir 3) Asam cuka <p>Berdasarkan sifat daya hantar listriknya, urutan larutan-larutan zat tersebut dari yang non elektrolit hingga elektrolit kuat ditunjukkan oleh nomor. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2 dan 3 b. 1, 3 dan 2 c. 2, 1 dan 3 d. 2, 3 dan 1 e. 3, 2 dan 1 | 5 | √ | D | <p>Garam dapur (NaCl) merupakan larutan elektrolit kuat karena terionisasi sempurna dan pada saat diuji lampu menyala terang serta banyak terdapat gelembung gas.</p> <p>Asam cuka (CH_3COOH) merupakan larutan elektrolit lemah karena terionisasi sebagian dan pada saat diuji lampu menyala redup serta terdapat sedikit gelembung gas.</p> <p>Gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) merupakan larutan non elektrolit karena molekulnya tidak terurai menjadi ion-ion atau tidak</p> |



- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|---|----|-------------|---------|--|
| | | | | terionisasi dan pada saat diuji lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |
| <p>Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung. . .</p> <p>a. Molekul yang bergerak bebas</p> <p>b. Air yang dapat menghantarkan listrik</p> <p>c. Air yang terionisasi</p> <p>d. Logam yang merupakan penghantar listrik</p> <p>e. Ion-ion yang bergerak bebas</p> | 2 | √ | E | Ciri-ciri larutan yang dapat menghantarkan arus listrik yaitu terjadinya proses ionisasi (terionisasi sempurna / sebagian), derajat ionisasi $\alpha \neq 0$, ion-ionnya bergerak bebas, lampu menyala terang/redup dan ada gelembung gas (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk) |
| | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---------|---|
| <p>Nama alat yang digunakan untuk mengetahui suatu zat cair dapat menghantarkan arus listrik atau tidak adalah. . .</p> <p>a. Thermometer b. pH meter c. Alat uji elektrolit d. Refluks e. Tabung reaksi</p> | 6 | √ | A | <p>Thermometer : alat untuk mengukur suhu pH meter : alat untuk mengukur pH Alat uji elektrolit : alat yang digunakan untuk menguji suatu zat dapat menghantarkan arus listrik Refluks : alat digunakan untuk melakukan pemurnian suatu zat Tabung reaksi : alat yang digunakan untuk menampung cairan uji (sumber : kimia dasar sukri)</p> |
| | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---|--|---------|--|
| <p>Kristal senyawa ionik mempunyai ion-ion yang tidak dapat bergerak bebas. Ion-ion tersebut dapat bergerak bebas jika. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Didinginkan Dikristalkan Dilelehkan Diendapkan Dibekukan | 10 | | √ | | C | <p>Dalam bentuk padatan, senyawa ion memiliki susunan mampat dan rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas. Dengan demikian, padatan senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik. Senyawa ion dapat menghantarkan listrik jika dilelehkan atau dilarutkan dalam air. Hal ini terjadi karena dalam bentuk lelehan atau larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas. (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)</p> |
| | | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---|--|---------|---|
| Senyawa NaCl merupakan contoh dari . . a. Senyawa ion yang elektrolit b. Senyawa ion yang non elektrolit c. Senyawa kovalen yang elektrolit d. Senyawa kovalen yang non elektrolit e. Senyawa kovalen dan ion yang elektrolit | 8 | | √ | | A | NaCl merupakan senyawa ion dan saat diuji dengan alat uji elektrolit, lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung gas, maka NaCl termasuk dalam larutan elektrolit yang sifatnya kuat |
| Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut . . . a. Membentuk endapan b. Terurai sebagian menjadi ion c. Membentuk gas d. Membentuk larutan homogen e. Terurai sempurna menjadi ion | 11 | | √ | | E | Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|------------------|------------|----------------|--------|---|---------------|---------|---|---------------|--------|---|---------------|-----------|----|---|---|---|
| <p>Berikut ini adalah hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Lampu</th> <th>Banyak Gelembung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menyala terang</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menyala redup</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data di atas, pasangan yang termasuk elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah. . .</p> | Larutan | Lampu | Banyak Gelembung | 1 | Menyala terang | Banyak | 2 | Menyala redup | Sedikit | 3 | Tidak menyala | Banyak | 4 | Tidak menyala | Tidak ada | 17 | √ | A | <p>Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas</p> <p>Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)</p> |
| Larutan | Lampu | Banyak Gelembung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Menyala terang | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Menyala redup | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tidak menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Indikator

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------|-------|------|----------------------|---|---------|----------------------------------|---------------|-------------|------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 1 dan 4 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik. | 12 | | | √ | C | Garam dapur merupakan larutan elektrolit kuat hal ini ditandai dengan lampu yang menyala terang dan banyak gelembung gas. Cuka merupakan larutan elektrolit lemah karena ketika dilakukan percobaan larutan cuka membuat lampu menyala redup dan sedikit gelembung gas. Sementara itu larutan alkohol merupakan larutan non | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Rumus</th> <th>Lampu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuka</td> <td>CH₃COOH</td> <td>Menyala redup</td> </tr> <tr> <td>Alkohol</td> <td>C₂H₅OH</td> <td>Tidak menyala</td> </tr> <tr> <td>Garam dapur</td> <td>NaCl</td> <td>Menyala terang</td> </tr> </tbody> </table> | Larutan | Rumus | Lampu | Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup | Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala | Garam dapur | NaCl | Menyala terang | | | | | | |
| Larutan | Rumus | Lampu | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Garam dapur | NaCl | Menyala terang | | | | | | | | | | | | | | | | |

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|--|----|-------------|---------|---|
| | Urutan daya hantar listrik yang benar dari larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit adalah. . . <ol style="list-style-type: none"> a. Cuka > alkohol > garam dapur b. Alkohol > cuka > garam dapur c. Garam dapur > cuka > alkohol d. cuka > garam dapur > alcohol e. garam dapur > alkohol > cuka | | | | elektrolit karena ketika dilakukan percobaan hasil menunjukkan bahwa lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Indikator

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|------------|---------|--------|---|---------------|-----------|---|---------|--------|---|-------|--------|---|---------------|---------|----|---|---|---|
| <p>Dari percobaan daya hantar listrik beberapa larutan dalam air, diperoleh data :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Nyala lampu</th> <th>Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>Menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Redup</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Sedikit</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pernyataan berikut yang benar adalah. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. P elektrolit lemah b. Q non elektrolit c. R elektrolit lemah d. S elektrolit kuat e. T non elektrolit | Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | P | Menyala | Banyak | Q | Tidak menyala | Tidak ada | R | Menyala | Banyak | S | Redup | Banyak | T | Tidak menyala | Sedikit | 18 | √ | B | <p>Larutan elektrolit kuat ditandai dengan terdapatnya banyak gelembung gas dan lampu menyala terang.</p> <p>Larutan elektrolit lemah ditandai dengan lampu yang menyala redup dan sedikit gelembung gas.</p> <p>Sedangkan larutan non elektrolit ditandai dengan lampu yang tidak menyala dan tidak ada gelembung.</p> <p>Pada soal option</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Elektrolit kuat B. Non elektrolit C. Elektrolit kuat D. Tidak sesuai E. Elektrolit lemah |
| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | Menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | Redup | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | Tidak menyala | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|--|---|---------|---|
| | Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada. . . <ol style="list-style-type: none"> a. Jenis pelarut b. Jenis ikatan zat pelarut c. Jumlah ion d. Bentuk ikatan e. Jenis ikatan | 14 | | | √ | B | Kekuatan daya hantar listrik tergantung pada jenis ikatan zat pelarut nya. Jika larutan terdiri dari ikatan kovalen (unsur non logam dengan non logam) maka ikatannya jelek, sedangkan apabila larutan terdiri dari ikatan ion (unsur logam dan non logam) maka ikatannya baik. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---|--------|--------|---|---|-------|---------|------|---|-------|-----------|---|---|-------|-----------|---|---|-------|---------|-----|----|---|---|--|
| <p>Berikut adalah data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Air limbah</th> <th colspan="2">Pengamatan</th> <th rowspan="2">Derajat ionisasi (α)</th> </tr> <tr> <th>Nyala lampu</th> <th>Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>Terang</td> <td>Banyak</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>Padam</td> <td>Sedikit</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Padam</td> <td>Tidak ada</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>Padam</td> <td>Tidak ada</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Padam</td> <td>Sedikit</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah. . .</p> | Air limbah | Pengamatan | | Derajat ionisasi (α) | Nyala lampu | Gelembung gas | K | Terang | Banyak | 1 | L | Padam | Sedikit | 0,05 | M | Padam | Tidak ada | 0 | N | Padam | Tidak ada | 0 | O | Padam | Sedikit | 0,2 | 16 | √ | E | <p>Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)</p> |
| Air limbah | | Pengamatan | | | Derajat ionisasi (α) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Terang | Banyak | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Padam | Sedikit | 0,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Padam | Tidak ada | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Padam | Tidak ada | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | Padam | Sedikit | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Indikator

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------------------|-----------|---|---------|-------------------|---|---------|-------------------|---|-------|-------------------|---|-------|-------------------------|----|--|---|---|--|
| <p>a. K dan L</p> <p>b. K dan M</p> <p>c. L dan M</p> <p>d. N dan L</p> <p>e. L dan O</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Dari pengujian larutan dengan alat uji elektrolit didapatkan data sebagai berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>larutan</th> <th>lampu</th> <th>elektroda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Padam</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Padam</td> <td>Tidak ada gelembung gas</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan yang termasuk elektroli lemah adalah. . .</p> | larutan | lampu | elektroda | 1 | Menyala | Ada gelembung gas | 2 | Menyala | Ada gelembung gas | 3 | Padam | Ada gelembung gas | 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas | 15 | | √ | D | <p>Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang memiliki daya hantar listrik yang lemah. Pada saat diuji, larutan elektrolit lemah membuat lampu menyala redup/tidak menyala dann terdapat sedikit gelembung gas pada bagian elektrodanya. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> |
| larutan | lampu | elektroda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Menyala | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Menyala | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Padam | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator

1. Ditaring mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|------------|---------|-----|---|---------|-----|---|---------------|---------|---|---------------|-----------|---|---------------|-----------|----|--|---|---|--|
| a. Larutan 1 dan 2 d. larutan 3 b. Larutan 2 dan 3 e. larutan 4 c. Larutan 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Berikut adalah tabel daya hantaran listrik beberapa larutan. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Nyala lampu</th> <th>Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>Menyala</td> <td>Ada</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>Menyala</td> <td>Ada</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> </tbody> </table> Larutan yang termasuk elektrolit kuat adalah. . . | Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | K | Menyala | Ada | L | Menyala | Ada | M | Tidak menyala | Sedikit | N | Tidak menyala | Tidak ada | O | Tidak menyala | Tidak ada | 19 | | √ | A | Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |
| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Menyala | Ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Menyala | Ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Tidak menyala | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|--|----|-------------|---------|---|
| | a. K dan L d. N dan O b. K dan N e. M dan N c. L dan O | | | | |
| | Suatu larutan jika diuji dengan alat penguji elektrolit menunjukkan adanya nyala lampu ang terang dan timbulnya gas. Larutan tersebut kemungkinan merupakan campuran. . . a. Gula dan air b. Teh dan air c. Asam cuka dan air d. Sabun dan air e. Garam dan air | 20 | √ | E | Garam dapur + air merupakan campuran elektrolit kuat, karena ion-ionnya terionisasi sempurna dan dapat bergerak bebas, sehingga larutan tersebut dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |

LAMPIRAN E₁

SOAL VALIDITAS

1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . .
 - a. Penerimaan pasangan elektron
 - b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya
 - c. Penerimaan elektron
 - d. Penurunan bilangan oksidasi
 - e. Pertambahan bilangan oksidasi

Jawaban : E

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273.

2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah. . . .
 - a. +2
 - b. +4
 - c. +5
 - d. +6
 - e. +7

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D

Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6

Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.

3. Pernyataan manakah yang benar tentang reaksi redoks ?

- a. Reaksi yang hanya melibatkan proses oksidasi
- b. Reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi secara bersamaan
- c. Reaksi yang melibatkan oksidasi diikuti reduksi
- d. Reaksi yang melibatkan reduksi diikuti oksidasi
- e. Reaksi yang hanya melibatkan proses reduksi

Jawaban : B

Berdasarkan konsep reaksi reduksi oksidasi, reaksi reduksi dan oksidasi selalu terjadi bersamaan. Dimana jika suatu reaksi dinyatakan reaksi reduksi oksidasi yaitu apabila terjadi kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273

4. Bilangan oksidasi oksigen tertinggi terdapat dalam

- | | |
|-------------|-----------|
| a. CaO | d. KO_2 |
| b. BaO_2 | e. OF_2 |
| c. O_2F_2 | |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : E

a. CaO

$$b\text{O Ca} + b\text{O O} = 0$$

$$2 + b\text{O O} = 0$$

$$b\text{O O} = -2$$

b. BaO₂

$$b\text{O Ba} + (2 \times b\text{O O}) = 0$$

$$+ 2 + 2 b\text{O O} = 0$$

$$2 b\text{O O} = -2/2 = -1$$

c. O₂F₂

$$(2 \times b\text{O O}) + (2 \times b\text{O F}) = 0$$

$$2b\text{O O} + (2 \times (-1)) = 0$$

$$2b\text{O O} + (-2) = 0$$

$$b\text{O O} = +1$$

d. KO₂

$$b\text{O K} + (2 \times b\text{O O}) = 0$$

$$1 + 2b\text{O O} = 0$$

$$2b\text{O O} = -1$$

$$b\text{O O} = -1/2$$


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. OF_2

$$\text{bo O} + (2 \times \text{bo F}) = 0$$

$$\text{bo O} + (2 \times (-1)) = 0$$

$$\text{bo O} = +2$$

Sumber : Michael Purba, 2006, *Kimia untuk SMA kelas X*, Erlangga, h. 191

5. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO_2 . Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah

- | | |
|-------------|--------------|
| a. 0 dan +1 | d. 0 dan +4 |
| b. 0 dan +2 | e. +2 dan +4 |
| c. +4 dan 0 | |

Jawaban : D

Bilangan oksidasi Pb dan PbO_2

Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0

Biloks Pb = 0

Bo Pb dalam $\text{PbO}_2 = \text{bo Pb} + 2 \times \text{bo O} = 0$

$$\text{bo Pb} + (-2 \times 2) = 0$$

$$\text{bo Pb} + (-4) = 0$$

$$\text{bo Pb} = +4$$

Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO_2 adalah 0 dan +4

Sumber : N Sutresna, 2014, *Kimia 1*, Grafindo, h. 234


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali
- a. Dicat
 - b. Dilapisi logam lain
 - c. Dikurangi kontak dengan oksigen
 - d. Dipanaskan
 - e. dihubungkan dengan logam Mg

Jawaban : D

Proses untuk menghambat terjadinya pengkaratan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.

Sumber : Imam Rahayu, 2009, Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46

7. Apabila suatu unsur menerima elektron, maka
- a. Bilangan oksidasinya akan turun
 - b. Bilangan oksidasinya akan naik
 - c. Reaktivitasnya akan meningkat
 - d. Unsur tersebut mengalami oksidasi
 - e. Menghasilkan bilangan oksidasi positif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Konsep reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron, apabila suatu unsur menerima elektron artinya reaksi tersebut mengalami reduksi yang ditandai dengan bilangan oksidasinya menjadi turun

Sumber : Irvan Permana, 2009, Memahami Kimia SMA/MA 1, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 113

8. Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan. . . .
 - a. Reduktor
 - b. Oksidator
 - c. Reduksi
 - d. Oksidasi
 - e. Redoks

Jawaban : C

Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi.

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 194.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ . Biloks N dalam ion tersebut adalah

- | | |
|-------|-------|
| a. -1 | d. +2 |
| b. -2 | e. +3 |
| c. -3 | |

Jawaban : C

$$\text{Bo N dalam } \text{NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = 1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = 1$$

$$\text{bo N} + (+4) = 1$$

$$\text{bo N} = -3$$

Jadi bilangan oksidasi N dalam NH_4^+ adalah -3

Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 234

10. Kata-kata yang tepat untuk titik-titik pada kalimat berikut :

Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat oksigen atau hydrogen.

- a. Menangkap, melepaskan
- b. Melepaskan, melepaskan
- c. Melepaskan, menangkap
- d. Menguraikan, membentuk
- e. Menangkap,menangkap



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Oksidasi

- 1) Penangkapan oksigen
- 2) Pelepasan hidrogen
- 3) Pelepasan elektron
- 4) Peningkatan bilangan oksidasi

Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat **Menangkap** oksigen atau **Melepaskan** hidrogen.

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 209.

11. Berikut ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali
 - a. Pembusukan daging
 - b. Pembakaran kayu
 - c. Pelarutan zat elektrolit
 - d. Korosi
 - e. Peleburan bijih logam

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi

Sumber : Imam Rahayu, 2009, Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47

12. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO_3^- adalah

- | | |
|-------|-------|
| a. +5 | d. -1 |
| b. +3 | e. -5 |
| c. +1 | |

Jawaban : A

$$\text{Bo I dalam } \text{IO}_3^- = \text{bo I} + 3 \times \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo I} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo I} + (-6) = -1$$

$$\text{bo I} = +5$$

Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO_3^- adalah +5

Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga, h.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

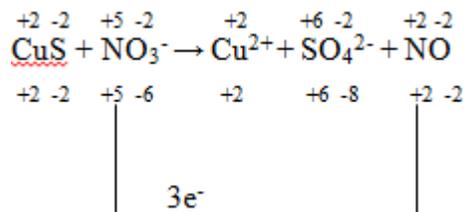
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:



- a. Naik 1
- b. Naik 2
- c. Naik 3
- d. Turun 2
- e. Turun 3

Jawaban : E



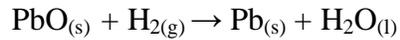
Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2 yaitu turun 3 elektron

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.166.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

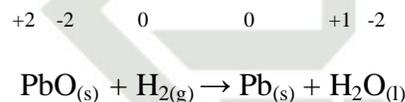
14. Perhatikan reaksi berikut.



Semua pernyataan berikut mengenai reaksi redoks di atas adalah benar, kecuali

- a. PbO adalah oksidator
- b. H₂ adalah reduktor
- c. Bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4
- d. Bilangan oksidasi H₂ adalah 0
- e. H₂ mengalami reaksi oksidasi

Jawaban : C



Jadi, bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 adalah jawaban yang benar dan bernilai salah (kecuali).

Karena semua option adalah benar.

Dan bilangan oksidasi Pb dalam PbO yang tepat adalah +2

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

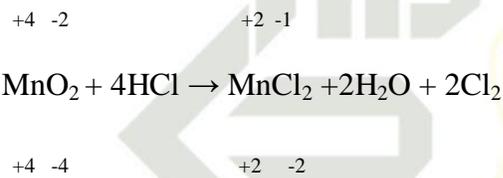
15. Pada reaksi redoks :



Bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari

- a. +4 menjadi +2
- b. +4 menjadi +1
- c. +2 menjadi +4
- d. +2 menjadi +1
- e. +2 menjadi +4

Jawaban : A



Dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Mn berubah dari +4 menjadi +2 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar $2 e^-$

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.162.

16. Diketahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut.

1. Pengikatan oksigen
2. Pertambahan bilangan oksidasi
3. Pelepasan elektron

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah

- | | |
|--------------|--------------|
| a. 1 – 2 – 3 | d. 2 – 3 - 1 |
| b. 1 - 3 – 2 | e. 3 – 1 - 2 |
| c. 2 – 1 - 3 | |

Jawaban : B

Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan penambahan bilangan oksidasi.

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

17. Pada reaksi : $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

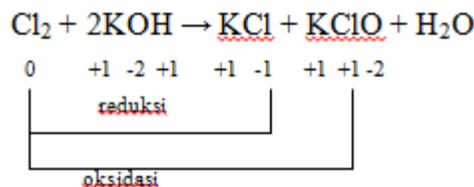
Bilangan oksidasi klorin berubah dari

- a. -1 menjadi +1 dan 0
- b. +1 menjadi -1 dan 0
- c. 0 menjadi -4 dan -2
- d. -2 menjadi 0 dan +1
- e. 0 menjadi -1 dan +1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : E



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cl berubah dari 0 menjadi -1 dan +1

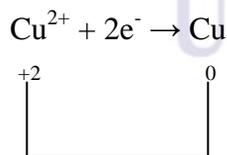
Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192

18. Reaksi berikut yang termasuk reaksi reduksi adalah

- a. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
- b. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
- c. $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$
- d. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$

Jawaban : D

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi menggunakan transfer elektron, reaksi reduksi adalah reaksi pengikatan elektron. Artinya elektron pada setengah reaksi reduksi oksidasi akan berada sebelah kiri tanda panah atau di sisi reaktan. Hal ini terjadi pada reaksi:





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

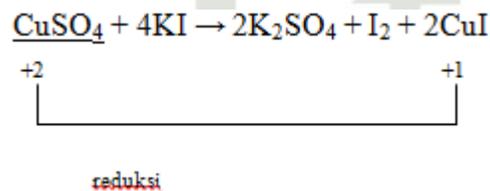
Terlihat bahwa elektron berada di sisi reaktan

Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 233

19. Diantara zat yang digaris bawah berikut, yang mengalami reduksi adalah

- a. SnCl₂ + 2HgCl₂ → SnCl₄ + Hg₂Cl₂
- b. MnO₂ + 4HCl → MnCl₂ + Cl₂ + H₂O
- c. CuSO₄ + 4KI → 2K₂SO₄ + I₂ + 2CuI
- d. H₂S + 2FeCl₃ → 2FeCl₂ + S + 2HCl
- e. 2Al + Fe₂O₃ → Al₂O₃ + 2Fe

Jawaban : C



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cu berubah dari +2 menjadi +1 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 1.

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

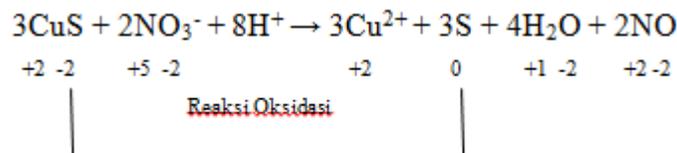
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Hasil oksidasi pada reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$

adalah

- a. Cu^{2+}
- b. S
- c. H_2O
- d. NO
- e. S dan NO

Jawaban : B



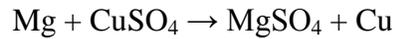
Hasil oksidasi = S

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

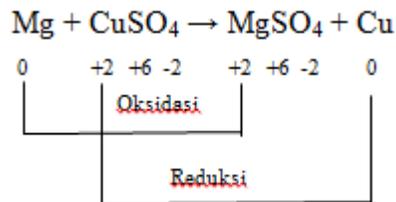
21. Pada reaksi :



Zat yang bertindak sebagai reduktornya adalah

- a. Mg
- b. Cu
- c. CuSO_4
- d. $\text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- e. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4$

Jawaban : C



Reduktor/ Pereduksi : CuSO_4

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.235



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

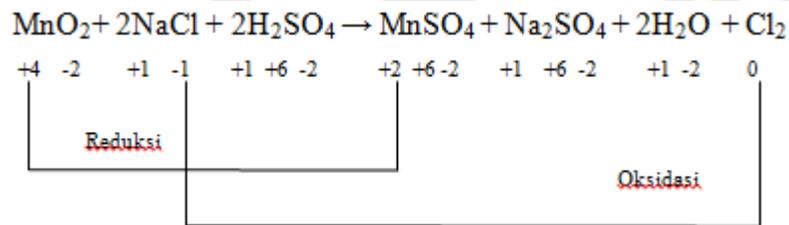
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah . . .



- a. MnO_2 dan MnSO_4
- b. NaCl dan MnSO_4
- c. NaCl dan Na_2SO_4
- d. NaCl dan Cl_2
- e. MnO_2 dan NaCl

Jawaban : B



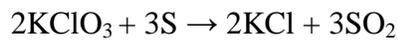
Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO_4

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

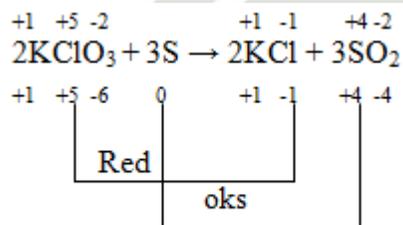
23. Dalam reaksi :



Yang bertindak sebagai oksidator adalah

- a. KClO_3
- b. S
- c. KCl dan SO_2
- d. KCl
- e. SO_2

Jawaban : A



oksidator = KClO_3

reduktor = S

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.164.

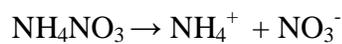
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah

- a. -3
- b. +1
- c. +5
- d. -3 dan +5
- e. -4 dan +6

Jawaban : D



$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = +1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = +1$$

$$\text{bo N} + (+4) = +1$$

$$\text{bo N} = -3$$

$$\text{Bo N dalam NO}_3^- = \text{bo N} + \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo N} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo N} + (-6) = -1$$

$$\text{bo N} = +5$$

Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5

Sumber : Michael Purba, 2006, *Kimia untuk SMA kelas X*, Erlangga, h. 191



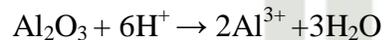
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25. Diantara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah

- a. $S + O_2 \rightarrow SO_2$
- b. $MnO_2 + 4H^+ + 2Cl^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2 + 2H_2O$
- c. $Al_2O_3 + 6H^+ \rightarrow 2Al^{3+} + 3H_2O$
- d. $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$
- e. $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$

Jawaban : C



Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

26. Reaksi berikut yang termasuk reaksi oksidasi adalah

- a. $2Na_2O \rightarrow 4Na + O_2$
- b. $2BaO_2 \rightarrow 2BaO + O_2$
- c. $2K + O_2 \rightarrow 2K_2O$
- d. $Cu_2O + H_2 \rightarrow 2Cu + H_2O$
- e. $2Na_2O_2 \rightarrow 2Na_2O + O_2$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C

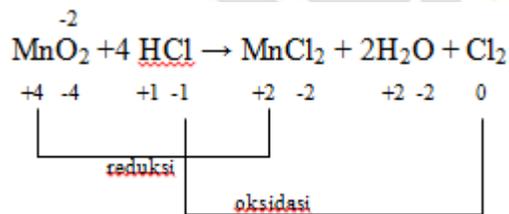
berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.233

27. Diantara persamaan reaksi berikut, yang merupakan reaksi redoks adalah

- a. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{CaSO}_4 + 2\text{LiOH} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4$
- c. $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- e. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

Jawaban : E



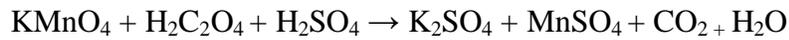
Dari reaksi tersebut terlihat terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi yang ditandai dengan penurunan dan kenaikan biloks

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 206.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

28. Pada persamaan reaksi :

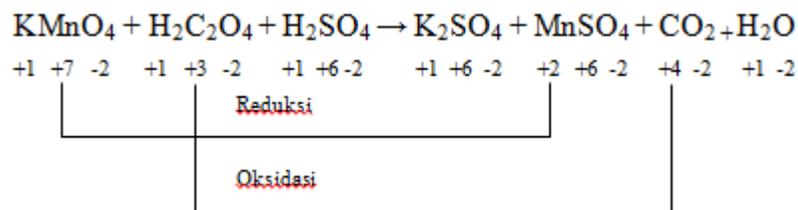


Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah

- a. KMnO_4
- b. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c. H_2SO_4
- d. MnSO_4
- e. H_2O

Jawaban: B

Pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.



Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.234

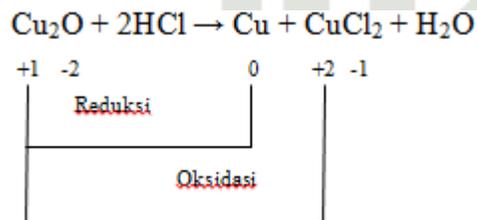
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

29. Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoredoks adalah

- a. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
- d. $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Cu} + \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Jawaban : D



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor.

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.233



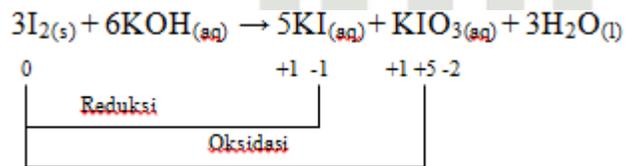
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

30. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah

- a. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- b. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$
- c. $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- e. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$

Jawaban : C



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I_2 bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor.

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191



LAMPIRAN E₂

KELAS : X
MATERI : REAKSI REDUKSI-OKSIDASI (REDOKS)

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI VALIDITAS

| No soal | Soal | Pembahasan | Klasifikasi | | | Kunci Jawaban |
|---------|---|---|-------------|----|----|---------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | |
| 16 | <p>Indikator Mengidentifikasi perkembangan konsep reaksi redoks</p> <p>16. Jelaskan tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut</p> <p>Pengikatan oksigen Pertambahan bilangan oksidasi Pelepasan elektron Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah</p> <p>a. 1 - 2 - 3 d. 2 - 3 - 1 b. 1 - 3 - 2 e. 3 - 1 - 2 c. 2 - 1 - 3</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | <p>Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi</p> | | | √ | B |
| 8. | <p>Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan . . .</p> <p>Reduktor Oksidator Reduksi Oksidasi Redoks</p> | <p>Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi.</p> | | √ | | C |

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Hak cipta dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumbar, menyalin, memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Grae Islamic University



| | | | | | | |
|--|---|--|--|----------|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Dalam rangka pelaksanaan hak cipta dilindungi undang-undang. Penulis tidak bertanggung jawab atas kesalahan yang terdapat dalam buku ini.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, <i>Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 194.</i></p> | | | | |
| <p>3. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Pernyataan manakah yang benar tentang reaksi reduksi</p> <p>Reaksi yang hanya melibatkan proses oksidasi</p> <p>Reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi secara bersamaan</p> <p>Reaksi yang melibatkan oksidasi diikuti reduksi</p> <p>Reaksi yang melibatkan reduksi diikuti oksidasi</p> <p>Reaksi yang hanya melibatkan proses reduksi.</p> | <p>Berdasarkan konsep reaksi reduksi oksidasi, reaksi reduksi dan oksidasi selalu terjadi bersamaan. Dimana jika suatu reaksi dinyatakan reaksi reduksi oksidasi yaitu apabila terjadi kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi yang ditandai dengan adanya reaksi reduksi dan oksidasi.</p> | | <p>√</p> | | <p>B</p> |
| <p>1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . .</p> <p>Penerimaan pasangan elektron</p> <p>Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya</p> <p>Penerimaan elektron</p> <p>Penurunan bilangan oksidasi</p> <p>Pertambahan bilangan oksidasi</p> | <p>Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi</p> | | <p>√</p> | | <p>E</p> |

© Hak Cipta dilindungi undang-undang. Penulis tidak bertanggung jawab atas kesalahan yang terdapat dalam buku ini.

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Penulis tidak bertanggung jawab atas kesalahan yang terdapat dalam buku ini.

1. Dalam rangka pelaksanaan hak cipta dilindungi undang-undang. Penulis tidak bertanggung jawab atas kesalahan yang terdapat dalam buku ini.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



© Hak Cipta dan Hak Jin Siskin Rinyuk

State Islamic Univ

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| <p>10. Kata yang tepat untuk titik-titik pada kalimat berikut.</p> <p>1. Dalam reaksi oksidasi, suatu zat dapat a. Menangkap, melepaskan b. Melepaskan, melepaskan c. Melepaskan, menangkap d. Mengurakan, membentuk e. Menangkap,menangkap</p> <p>Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, <i>Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam</i>. h. 209.</p> | <p>Oksidasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Penangkapan oksigen 2) Pelepasan hydrogen 3) Pelepasan electron 4) Peningkatan bilangan oksidasi <p>Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat Menangkap oksigen atau Melepaskan hidrogen.</p> | | | √ | A |
| <p>7. Apabila suatu unsur menerima elektron, maka . . .</p> <p>Bilangan oksidasinya akan turun Bilangan oksidasinya akan naik Reaktivitasnya akan meningkat Unsur tersebut mengalami oksidasi Menghasilkan bilangan oksidasi positif</p> <p>Sumber : Irvan Permana, 2009, <i>Memahami Kimia SMA/MA 1, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</i>, h. 113</p> | <p>Konsep reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron, apabila suatu unsur menerima elektron artinya reaksi tersebut mengalami reduksi yang ditandai dengan bilangan oksidasinya menjadi turun</p> | | | √ | A |
| <p>Indikator Memahami penentuan bilangan oksidasi</p> | | | | | |
| <p>Indikator ini dalam bentuk apapun tanggapannya dan menyebutkan sumbernya ilmiah, penyusunan laporan,</p> | | | | | |



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic Univ

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| <p>24. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah... d. -3 dan +5 e. -4 dan +6</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | <p>$NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ Bo N dalam NH_4^+ = bo N + bo H = +1 bo N + (+1 x 4) = +1 bo N + (+4) = +1 bo N = -3 Bo N dalam NO_3^- = bo N + bo O = -1 bo N + (-2 x 3) = -1 bo N + (-6) = -1 bo N = +5 Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5</p> | | √ | | D |
| <p>2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah... +2 +4 +5 +6 +7</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.</p> | <p>Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6</p> | | √ | | D |
| | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Milik Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.

2. Dilarang menyalin, menduplikasi, mengoleksi, menyebarkan, memperbanyak, atau memperjualbelikan karya tulis ini dengan cara apapun.

3. Dilarang menggunakan gambar, foto, atau video yang terdapat dalam karya tulis ini untuk tujuan komersial.

4. Dilarang menggunakan karya tulis ini untuk tujuan politik, agama, atau rasial.

| | | | | | | |
|------------|---|--|----------|--|--|----------|
| <p>5.</p> | <p>5. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO₂. Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah a. 0 dan +1 d. 0 dan +4 b. 0 dan +2 e. +2 dan +4 c. +4 dan 0</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, Grafindo, h. 244</p> | <p>Bilangan oksidasi Pb dan PbO₂ Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0 Biloks Pb = 0</p> <p>Bo Pb dalam PbO₂ = bo Pb + bo O = 0 bo Pb + (-2 x 2) = 0 bo Pb + (-4) = 0 bo Pb = +4</p> <p>Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO₂ adalah 0 dan +4</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>9.</p> | <p>9. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH₄⁺. Biloks N dalam ion tersebut adalah a. +1 b. +2 c. +3 d. +2 e. +3</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 244</p> | <p>Bo N dalam NH₄⁺ = bo N + bo H = 1 bo N + (+1 x 4) = 1 bo N + (+4) = 1 bo N = -3</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N dalam NH₄⁺ adalah -3</p> | <p>√</p> | | | <p>C</p> |
| <p>12.</p> | <p>12. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO₃⁻ adalah a. 0 b. 5 c. 3 d. -1 e. -5</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga, h. 162</p> | <p>Bo I dalam IO₃⁻ = bo I + bo O = -1 bo I + (-2 x 3) = -1 bo I + (-6) = -1 bo I = +5</p> <p>Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO₃⁻ adalah +5</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| | | | | | | |

State Islamic Univ



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab suci, dan sebagainya yang wajar.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

oksidasi oksigen tertinggi terdapat
 d. KO_2
 e. OF_2

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA Erlangga, h. 191

- a. CaO
 $bo Ca + bo O = 0$
 $2 + bo O = 0$
 $bo O = -2$
- b. BaO_2
 $bo Ba + (2 \times bo O) = 0$
 $+ 2 + 2 bo O = 0$
 $2 bo O = -2/2 = -1$
- c. O_2F_2
 $(2 \times bo O) + (2 \times bo F) = 0$
 $2bo O + (2 \times (-1)) = 0$
 $2bo O + (-2) = 0$
 $bo O = +1$
- d. KO_2
 $bo K + (2 \times bo O) = 0$
 $1 + 2bo O = 0$
 $2bo O = -1$
 $bo O = -1/2$
- e. OF_2
 $bo O + (2 \times bo F) = 0$
 $bo O + (2 \times (-1)) = 0$
 $bo O = +2$

√

E

Indikator : Menentukan bilangan oksidasi dalam senyawa atau ion



| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| <p>14. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Perhatikan reaksi berikut. $\text{PbO}_{(s)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{Pb}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ Pernyataan berikut mengenai reaksi redoks di atas adalah benar, <i>kecuali</i> a. PbO adalah oksidator b. H₂ adalah reduktor c. Bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 d. Bilangan oksidasi H₂ adalah 0 e. H₂ mengalami reaksi oksidasi</p> <p>Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia SMA dan MA untuk kelas X, Esis, 273</p> | <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} +2 & -2 & 0 & 0 & +1 & -2 \\ \text{PbO}_{(s)} & + & \text{H}_{2(g)} & \rightarrow & \text{Pb}_{(s)} & + & \text{H}_2\text{O}_{(l)} \end{matrix}$ </p> <p>Jadi, bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 adalah jawaban yang benar dan bernilai salah (kecuali).</p> <p>Karena semua option adalah benar.</p> <p>Dan bilangan oksidasi Pb dalam PbO yang tepat adalah +2</p> | | √ | C |
| <p>18. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>18. Reaksi berikut yang termasuk reaksi reduksi adalah a. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ b. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ c. $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ d. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Berdasarkan konsep reduksi oksidasi menggunakan transfer elektron, reaksi reduksi adalah reaksi pengikatan elektron. Artinya elektron pada setengah reaksi reduksi oksidasi akan berada sebelah kiri tanda panah atau di sisi reaktan. Hal ini terjadi pada reaksi:</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Terlihat bahwa elektron berada di sisi reaktan</p> | | √ | D |
| | | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dianggap sebagai bagian dari seluruh karya tulis yang dipublikasikan di media massa, elektronik, cetak, atau lainnya, kecuali dengan izin tertulis dari penulisnya. Karya ilmiah, penyusunan laporan, dan menyebutkan sumber: MA/MA Kelas X, h.166.

13. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi: $\text{CuS} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$

20. Berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:

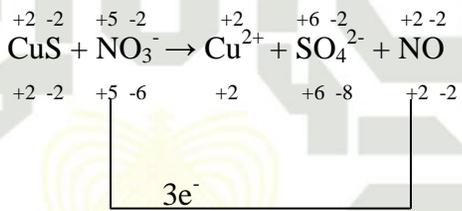
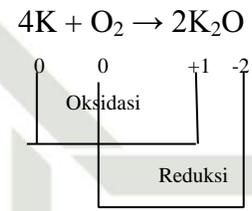
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:
 $4\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}$
Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,

Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:
 $\text{CuS} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$
Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk MA/MA Kelas X, h.166.

Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2 yaitu turun 3 elektron



√

C

√

E



© Hak cipta dan perlindungan karya ilmiah ini dilindungi undang-undang.

State Islamic Univ

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>15. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> <p>1. Disamping mengutip sebagian atau seluruhnya, penyalinan harus disertai dengan ucapan terima kasih kepada penulisnya.</p> <p>2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-undang</p> <p>1. Disamping mengutip sebagian atau seluruhnya, penyalinan harus disertai dengan ucapan terima kasih kepada penulisnya.</p> <p>2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> | <p>reaksi redoks :</p> $\overset{+4}{\text{Mn}}\text{O}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \overset{+2}{\text{Mn}}\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$ <p>bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari .</p> <p>4 menjadi +2 4 menjadi +1 2 menjadi +4 2 menjadi +1 2 menjadi +4</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.162.</p> | | √ | | A |
| <p>17. Dalam reaksi $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$ bilangan oksidasi klorin berubah dari</p> <p>-1 menjadi +1 dan 0 +1 menjadi -1 dan 0 0 menjadi -4 dan -2 -2 menjadi 0 dan +1 0 menjadi -1 dan +1</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA Kelas X, Erlangga, h. 192</p> | $\overset{0}{\text{Cl}}_2 + 2\overset{+1}{\text{K}}\overset{-2}{\text{O}}\overset{+1}{\text{H}} \rightarrow \overset{-1}{\text{K}}\overset{-1}{\text{Cl}} + \overset{+1}{\text{K}}\overset{-1}{\text{Cl}}\overset{+1}{\text{O}} + \overset{+1}{\text{H}}\overset{+1}{\text{O}}\overset{-2}{\text{O}}$ <p>reduksi</p> <p>oksidasi</p> <p>dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cl berubah dari 0 menjadi -1 dan +1</p> | | √ | | E |
| <p>Inkron : Menentukan Oksidator reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi</p> | | | | | |
| <p>Blank space for student answer.</p> | | | | | |



| | | | | | |
|--|--|---|----------|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Di antara zat-zat yang digaris bawah berikut, yang mengalami reduksi adalah $\text{SnCl}_4 + 2\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{SnCl}_2 + \text{Hg}_2\text{Cl}_2$ $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{CuI}$ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$ $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$</p> <p>Sumber: Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X Erlangga, h. 191</p> | <p>$\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{CuI}$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} +2 \qquad \qquad \qquad +1 \\ \text{-----} \\ \text{reduksi} \end{array}$ </p> <p>dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cu berubah dari +2 menjadi +1 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 1</p> | <p>√</p> | | <p>C</p> |
| <p>27. Diberikan persamaan reaksi berikut, yang merupakan reaksi redoks adalah</p> | <p>1. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{CaSO}_4 + 2\text{LiOH} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4$ 3. $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 4. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ 5. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p>Sumber: A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 206.</p> | <p>$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} -2 & & & & & & \\ +4 & -4 & +1 & -1 & +2 & -2 & +2 & -2 & 0 \\ \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} \\ \text{reduksi} & & & & \text{oksidasi} & & & & \end{array}$ </p> <p>Dari reaksi tersebut terlihat terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi yang ditandai dengan penurunan dan kenaikan biloks</p> | <p>√</p> | | <p>E</p> |
| | | | | | |

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ



| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| <p>25. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Di antara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong redoks adalah $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ $\begin{matrix} +3 & -2 & & +1 & & +3 & & +1 & -2 \end{matrix}$ <p>Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi</p> | | √ | C |
| <p>22. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah $\text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p> <p>3. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah $\text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ MnO₂ dan MnSO₄ NaCl dan MnSO₄ NaCl dan Na₂SO₄ NaCl dan Cl₂ MnO₂ dan NaCl</p> | $\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ $\begin{matrix} +4 & -2 & & +1 & -1 & & +1 & +6 & -2 & & +2 & +6 & -2 & & +1 & +6 & -2 & & +1 & -2 & & 0 \end{matrix}$ <p>Reduksi</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO₄</p> | | √ | B |
| <p>Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 State Islamic Univ



| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>20. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> |
| <p>28. Pada persamaan reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$ adalah</p> <p>Hasil oksidasi = S</p> | <p>28. Pada persamaan reaksi $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.</p> <p>Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah</p> <p>Hasil oksidasi = S</p> | <p>28. Pada persamaan reaksi $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.</p> <p>Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah</p> <p>Hasil oksidasi = S</p> | <p>28. Pada persamaan reaksi $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.</p> <p>Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah</p> <p>Hasil oksidasi = S</p> |
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> |



| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|
| <p>21. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada naskah, penelitian, penyusunan laporan, atau publikasi b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta dilindungi undang-undang</p> <p>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>21. Dalam reaksi $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$ dan bertindak sebagai reduktornya adalah . . .</p> | <p>$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$</p> <p>0 +2 +6 -2 +2 +6 -2 0</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduksi</p> <p>Reduktor/ Pereduksi : CuSO_4</p> | | | √ | C |
| <p>22. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>22. Dalam reaksi $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$ dan bertindak sebagai oksidator adalah</p> <p>KClO₃ S KCl dan SO₂ KCl SO₂</p> | <p>$2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$</p> <p>+1 +5 -2 +1 -1 +4 -2</p> <p>+1 +5 -6 0 +1 -1 +4 -4</p> <p>Red</p> <p>oks</p> <p>oksidator = KClO_3 reduktor = S</p> | | | √ | A |
| <p>Indikator: Mengidentifikasi reaksi autoredoks (reaksi disproporsionasi), membedakan antara reaksi autoredoks dan yang bukan reaksi autoredoks, serta mengidentifikasi aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> | | | | | | |
| <p>23. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>23. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | | | | | |



| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| <p>29. Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoreduksi adalah . . .</p> <p>1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$ $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ $Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$ $Cu_2O + 2HCl \rightarrow Cu + CuCl_2 + H_2O$ $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$</p> <p>Sumber: N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | $Cu_2O + 2HCl \rightarrow Cu + CuCl_2 + H_2O$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | D |
| <p>30. Manakah reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah . . .</p> <p>2 $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ $2FeCl_3(aq) + H_2S(s) \rightarrow 2FeCl_2(aq) + 2HCl(aq) + S(s)$ $3I_2(s) + 6KOH(aq) \rightarrow 5KI(aq) + KIO_3(aq) + 3H_2O(l)$ $SO_2(g) + 2H_2S(g) \rightarrow 3S(s) + 2H_2O(l)$ $2CuSO_4(aq) + 4KI(aq) \rightarrow 2CuI(aq) + I_2(s) + 2K_2SO_4(aq)$</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | $3I_2(s) + 6KOH(aq) \rightarrow 5KI(aq) + KIO_3(aq) + 3H_2O(l)$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I₂ bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | C |
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

State Islamic Univ



© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

| | | | | | |
|---|--|----------|--|--|----------|
| <p>11. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pembusukan daging b. Pembakaran kayu c. Pelarutan zat elektrolit d. Korosi e. Peleburan bijih logam <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47</i></p> | <p>Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| <p>6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dicat b. Dilapisi logam lain c. Dikurangi kontak dengan oksigen d. Dipanaskan e. dihubungkan dengan logam Mg <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46</i></p> | <p>Proses untuk menghambat terjadinya penghambatan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali

a. Pembusukan daging

b. Pembakaran kayu

c. Pelarutan zat elektrolit

d. Korosi

e. Peleburan bijih logam

Sumber : Imam Rahayu, 2009, *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47*

6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali

a. Dicat

b. Dilapisi logam lain

c. Dikurangi kontak dengan oksigen

d. Dipanaskan

e. dihubungkan dengan logam Mg

Sumber : Imam Rahayu, 2009, *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46*

LAMPIRAN F₁

SOAL PRETEST-POSTTEST

Sekolah : SMAN 2 Tambang

Nama :

Pelajaran : Kimia

Kelas :

Waktu : 135 Menit

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . .
 - a. Penerimaan pasangan elektron
 - b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya
 - c. Penerimaan elektron
 - d. Penurunan bilangan oksidasi
 - e. Pertambahan bilangan oksidasi

Jawaban : E

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi

2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah. . . .
 - a. +2
 - b. +4
 - c. +5
 - d. +6
 - e. +7

Jawaban : D

Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO₂. Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah

- | | |
|-------------|--------------|
| a. 0 dan +1 | d. 0 dan +4 |
| b. 0 dan +2 | e. +2 dan +4 |
| c. +4 dan 0 | |

Jawaban : D

Bilangan oksidasi Pb dan PbO₂

Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0

Biloks Pb = 0

Bo Pb dalam PbO₂ = bo Pb + 2 x bo O = 0

$$bo \text{ Pb} + (-2 \times 2) = 0$$

$$bo \text{ Pb} + (-4) = 0$$

$$bo \text{ Pb} = +4$$

Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO₂ adalah 0 dan +4

4. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali
 - a. Dicat
 - b. Dilapisi logam lain
 - c. Dikurangi kontak dengan oksigen
 - d. Dipanaskan
 - e. dihubungkan dengan logam Mg

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D

Proses untuk menghambat terjadinya pengkaratan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.

5. Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan. . . .
 - a. Reduktor
 - b. Oksidator
 - c. Reduksi
 - d. Oksidasi
 - e. Redoks

Jawaban : C

Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi.

6. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ . Biloks N dalam ion tersebut adalah

| | |
|-------|-------|
| a. -1 | d. +2 |
| b. -2 | e. +3 |
| c. -3 | |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C

$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = 1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = 1$$

$$\text{bo N} + (+4) = 1$$

$$\text{bo N} = -3$$

Jadi bilangan oksidasi N dalam NH_4^+ adalah -3

7. Berikut ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali
 - a. Pembusukan daging
 - b. Pembakaran kayu
 - c. Pelarutan zat elektrolit
 - d. Korosi
 - e. Peleburan bijih logam

Jawaban : A

Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi

8. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO_3^- adalah

| | |
|-------|-------|
| a. +5 | d. -1 |
| b. +3 | e. -5 |
| c. +1 | |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

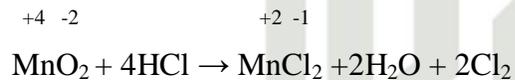
10. Pada reaksi redoks :



Bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari

- a. +4 menjadi +2
- b. +4 menjadi +1
- c. +2 menjadi +4
- d. +2 menjadi +1
- e. +2 menjadi +4

Jawaban : A



Dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Mn berubah dari +4 menjadi +2 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar $2 e^-$

11. Diketahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut.

1. Pengikatan oksigen
2. Pertambahan bilangan oksidasi
3. Pelepasan elektron

Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah

- a. 1 - 2 - 3
- b. 1 - 3 - 2
- c. 2 - 1 - 3
- d. 2 - 3 - 1
- e. 3 - 1 - 2

Jawaban : B

Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

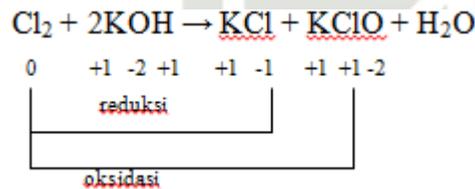
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bilangan oksidasi klorin berubah dari

- a. -1 menjadi +1 dan 0
- b. +1 menjadi -1 dan 0
- c. 0 menjadi -4 dan -2
- d. -2 menjadi 0 dan +1
- e. 0 menjadi -1 dan +1

Jawaban : E

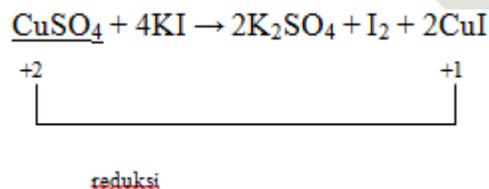


dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cl berubah dari 0 menjadi -1 dan +1



- a. SnCl_2 + $2\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{Hg}_2\text{Cl}_2$
- b. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c. CuSO_4 + $4\text{KI} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{CuI}$
- d. H_2S + $2\text{FeCl}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$
- e. 2Al + $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

Jawaban : C



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cu berubah dari +2 menjadi +1 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

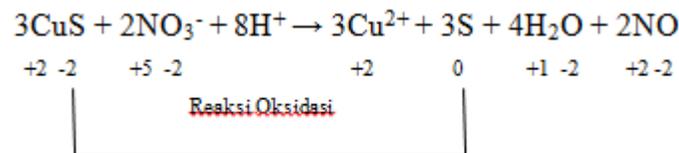
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Hasil oksidasi pada reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$

adalah

- a. Cu^{2+}
- b. S
- c. H_2O
- d. NO
- e. S dan NO

Jawaban : B



Hasil oksidasi = S

15. Pada reaksi :



Zat yang bertindak sebagai reduktornya adalah

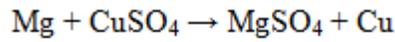
- a. Mg
- b. Cu
- c. CuSO_4
- d. $\text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- e. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C



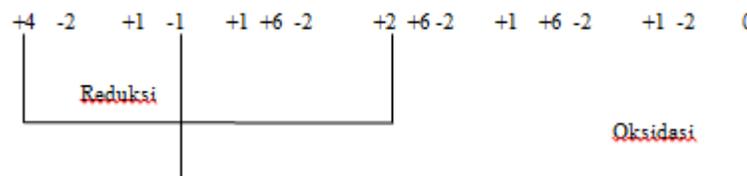
Reduktor/ Pereduksi : CuSO₄

16. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah . . .



- a. MnO₂ dan MnSO₄
- b. NaCl dan MnSO₄
- c. NaCl dan Na₂SO₄
- d. NaCl dan Cl₂
- e. MnO₂ dan NaCl

Jawaban : B

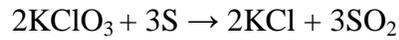


Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO₄

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

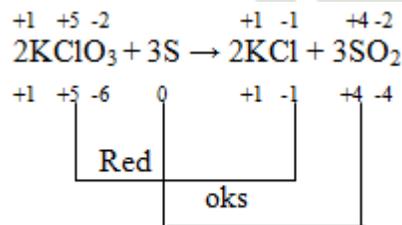
17. Dalam reaksi :



Yang bertindak sebagai oksidator adalah

- a. KClO_3
- b. S
- c. KCl dan SO_2
- d. KCl
- e. SO_2

Jawaban : A



oksidator = KClO_3

reduktor = S

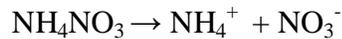
18. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah

- a. -3
- b. +1
- c. +5
- d. -3 dan +5
- e. -4 dan +6

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D



$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = +1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = +1$$

$$\text{bo N} + (+4) = +1$$

$$\text{bo N} = -3$$

$$\text{Bo N dalam NO}_3^- = \text{bo N} + \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo N} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo N} + (-6) = -1$$

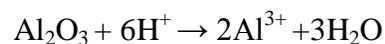
$$\text{bo N} = +5$$

Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5

19. Diantara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah

- a. $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- b. $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$
- e. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$

Jawaban : C



$$+3 \quad -2 \quad +1 \quad \quad +3 \quad +1 \quad -2$$

Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi

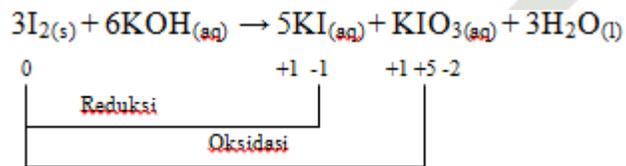
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah

- a. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- b. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$
- c. $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- e. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$

Jawaban : C



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I_2 bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor



LAMPIRAN F₂

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Hak cipta dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau
 2. Dilarang mengumpulkannya, memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin UIN Suska Riau

KELAS : X
MATERI : REAKSI REDUKSI-OKSIDASI (REDOKS)

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN PRETEST-POSTTEST

| No soal | Soal | Pembahasan | Klasifikasi | | | Kunci Jawaban |
|-----------|---|--|-------------|----|----|---------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | |
| Indikator | Mengidentifikasi perkembangan konsep reaksi redoks | | | | | |
| 11 | Mengetahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut: Pengikatan oksigen Pertambahan bilangan oksidasi Pelepasan elektron Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah a. 1 - 2 - 3 d. 2 - 3 - 1 b. 1 - 3 - 2 e. 3 - 1 - 2 c. 2 - 1 - 3 Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191 | Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi | | | √ | B |
| 5. | Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan . . . Reduktor Oksidator Reduksi Oksidasi Redoks | Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi. | | √ | | C |



| | | | | | |
|---|---|----------|--|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang menyalin, menduplikasi, mengunggah, mengupload, mengcopy, mengcopy paste, atau melakukan tindakan lain yang merugikan hak cipta dan/atau hak-hak lainnya yang dimiliki oleh penulis atau pihak lain dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, <i>Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 194.</i></p> <p>1. Dalam reaksi oksidasi adalah . . . a. Penerimaan pasangan elektron b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya c. Penerimaan elektron d. Penurunan bilangan oksidasi e. Peningkatan bilangan oksidasi</p> <p>Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, <i>Kimia SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273</i></p> | <p>√</p> | | | <p>E</p> |
| <p>Indikator Memahami penentuan bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH₄NO₃ adalah a. -3 dan +5 b. -3 dan +3 c. -1 dan +3 d. -3 dan +5 e. -4 dan +6</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, <i>Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</i></p> | <p>NH₄NO₃ → NH₄⁺ + NO₃⁻</p> <p>Bo N dalam NH₄⁺ = bo N + bo H = +1 bo N + (+1 x 4) = +1 bo N + (+4) = +1 bo N = -3</p> <p>Bo N dalam NO₃⁻ = bo N + bo O = -1 bo N + (-2 x 3) = -1 bo N + (-6) = -1 bo N = +5</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>18. Dilarang menyalin, menduplikasi, mengunggah, mengupload, mengcopy, mengcopy paste, atau melakukan tindakan lain yang merugikan hak cipta dan/atau hak-hak lainnya yang dimiliki oleh penulis atau pihak lain dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | | | | | |



| | | | | | |
|---|---|----------|--|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>Hak cipta milik © Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.</p> | <p>oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4</p> <p>Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>3. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO_2. Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah</p> <p>a. 0 dan +1 d. 0 dan +4 b. 0 dan +2 e. +2 dan +4 c. +2 dan +4</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Bilangan oksidasi Pb dan PbO_2 Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0 Biloks Pb = 0</p> <p>Bo Pb dalam $PbO_2 = bo Pb + bo O = 0$ $bo Pb + (-2 \times 2) = 0$ $bo Pb + (-4) = 0$ $bo Pb = +4$</p> <p>Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO_2 adalah 0 dan +4</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>6. Kontrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+. Biloks N dalam ion tersebut adalah</p> <p>d. +2 e. +3</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Bo N dalam $NH_4^+ = bo N + bo H = 1$ $bo N + (+1 \times 4) = 1$ $bo N + (+4) = 1$ $bo N = -3$</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N dalam NH_4^+ adalah -3</p> | <p>√</p> | | | <p>C</p> |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| <p>8. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO_3^- adalah</p> <p>d. -1 e. -5</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga, h. 162</p> | <p>Bo I dalam $\text{IO}_3^- = \text{bo I} + \text{bo O} = -1$ $\text{bo I} + (-2 \times 3) = -1$ $\text{bo I} + (-6) = -1$ $\text{bo I} = +5$</p> <p>Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO_3^- adalah +5</p> | | √ | A |
| <p>9. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi: $\text{Cu} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$ adalah</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.166.</p> | <p>$\begin{matrix} +2 & -2 & +5 & -2 & +2 & +6 & -2 & +2 & -2 \\ \text{CuS} & + & \text{NO}_3^- & \rightarrow & \text{Cu}^{2+} & + & \text{SO}_4^{2-} & + & \text{NO} \end{matrix}$</p> <p>$\begin{matrix} +2 & -2 & +5 & -6 & +2 & +6 & -8 & +2 & -2 \\ \text{CuS} & + & \text{NO}_3^- & \rightarrow & \text{Cu}^{2+} & + & \text{SO}_4^{2-} & + & \text{NO} \end{matrix}$</p> <p>3e⁻</p> <p>Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2 yaitu turun 3 elektron</p> | | √ | E |
| <p>10. Pada reaksi redoks : $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$ bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari</p> <p>4 menjadi +2 4 menjadi +1 2 menjadi +4 2 menjadi +1 2 menjadi +4</p> | <p>$\begin{matrix} +4 & -2 & & +2 & -1 \\ \text{MnO}_2 & + & 4\text{HCl} & \rightarrow & \text{MnCl}_2 & + & 2\text{H}_2\text{O} & + & 2\text{Cl}_2 \end{matrix}$</p> <p>$\begin{matrix} +4 & -4 & & +2 & -2 \\ \text{MnO}_2 & + & 4\text{HCl} & \rightarrow & \text{MnCl}_2 & + & 2\text{H}_2\text{O} & + & 2\text{Cl}_2 \end{matrix}$</p> <p>Dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Mn berubah dari +4 menjadi +2 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 2 e⁻</p> | | √ | A |

© Hak cipta UIN Suska Riau

2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

State Islamic Univ

19. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan penelitian, penyusunan laporan, atau pengutipan karya ilmiah; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Diketahui reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah

$$\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$$

$$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$$

$$2\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$$

$$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$$

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

| | | |
|---|---|---|
| $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ $\begin{matrix} +3 & -2 & & +1 & & +3 & & +1 & -2 \end{matrix}$ | √ | C |
| Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi | | |

16. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah

$$\text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$$

NaCl dan MnSO₄
 NaCl dan Na₂SO₄
 NaCl dan Cl₂
 MnO₂ dan NaCl

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192

| | | |
|---|---|---|
| $\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ $\begin{matrix} +4 & -2 & & +1 & -1 & & +1 & +6 & -2 & & +2 & +6 & -2 & & +1 & +6 & -2 & & +1 & -2 & & 0 \end{matrix}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">Reduksi</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">Oksidasi</div> </div> | √ | B |
| Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO ₄ | | |

Diketahui reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah



| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| <p>15.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> | <p>$Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$</p> <p>0 +2 +6 -2 +2 +6 -2 0</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduksi</p> <p>Reduktor/ Pereduksi : $CuSO_4$</p> | | | √ | C | | | | | | |
| <p>17.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada buku, artikel, dan laporan, penyusunan laporan, dan sebagainya hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya tulis, dan sebagainya yang wajar. UIN Suska Riau.</p> | <p>$2KClO_3 + 3S \rightarrow 2KCl + 3SO_2$</p> <p>+1 +5 -2 +1 -1 +4 -2</p> <p>$2KClO_3 + 3S \rightarrow 2KCl + 3SO_2$</p> <p>+1 +5 -6 0 +1 -1 +4 -4</p> <p>Red</p> <p>oks</p> <p>oksidator = $KClO_3$ reduktor = S</p> | | | √ | A | | | | | | |
| <p>Inkator: Mengidentifikasi reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi), membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi, serta mengidentifikasi aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> | | | | | | | | | | | | |

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| <p>29. Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoreduks</p> <p>1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$ $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ $Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$ $Cu_2O + 2HCl \rightarrow Cu + CuCl_2 + H_2O$ $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$</p> <p>Sumber: N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | $Cu_2O + 2HCl \rightarrow Cu + CuCl_2 + H_2O$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | D |
| <p>20. Manara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah</p> <p>1. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ $2FeCl_3(aq) + H_2S(s) \rightarrow 2FeCl_2(aq) + 2HCl(aq) + S(s)$ $3I_2(s) + 6KOH(aq) \rightarrow 5KI(aq) + KIO_3(aq) + 3H_2O(l)$ $SO_2(g) + 2H_2S(g) \rightarrow 3S(s) + 2H_2O(l)$ $2CuSO_4(aq) + 4KI(aq) \rightarrow 2CuI(aq) + I_2(s) + 2K_2SO_4(aq)$</p> <p>Sumber: Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | $3I_2(s) + 6KOH(aq) \rightarrow 5KI(aq) + KIO_3(aq) + 3H_2O(l)$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I₂ bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | C |
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.

2. Dilarang mengutip hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau buku dan sebagainya.

State Islamic Univ



© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

| | | | | | |
|--|--|----------|--|--|----------|
| <p>7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembusukan daging Pembakaran kayu Pelarutan zat elektrolit Korosi Peleburan bijih logam <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47</i></p> | <p>Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| <p>4. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> Dicat Dilapisi logam lain Dikurangi kontak dengan oksigen Dipanaskan dihubungkan dengan logam Mg <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46</i></p> | <p>Proses untuk menghambat terjadinya penghambatan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lembar kerja Peserta Didik
(LKPD) 1

(BILANGAN OKSIDASI)

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

.....

.....

.....

.....

.....

Tujuan Pembelajaran :



1. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menentukan jenis reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok

PETUNJUK

1. Bacalah buku paket, bahan ajar, dan literature lainnya yang berkaitan dengan materi “Reaksi Redoks”, kemudian jawablah soal-soal pada LKPD berikut dengan mendiskusikannya bersama kelompok masing-masing
2. Persiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan didepan kelas.

MATERI PEMBELAJARAN

Konsep perubahan biloks

Berdasarkan konsep perubahan biloks, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi didefinisikan sebagai muatan sesungguhnya dari suatu atom apabila ia terdapat sebagai ion monoatomik (ion sederhana) atau muatan hipotetik yang diberikan pada suatu atom dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

ATURAN MENENTUKAN BILANGAN OKSIDASI

1. Unsur bebas mempunyai bilangan oksidasi = 0. **Contoh:** Na, Ca, Fe, H₂, P₄, Mg, S₈, O₂ adalah nol (0)
2. Bilangan oksidasi unsur logam selalu bertanda positif. Bilangan oksidasi beberapa unsur logam adalah sebagai berikut :
Golongan 1A (logam alkali: Li, Na, K, Rb, Cs) = +1
Golongan II A (logam alkali tanah : Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2, dan **Aluminium** adalah +3
3. Bilangan oksidasi unsur dalam ion monoatomik sama dengan muatan ionnya. Sebagai contoh bilangan oksidasi magnesium dalam ion Mg²⁺ adalah +2, Ca²⁺ = +2 dan seterusnya. Sedangkan oksidasi oksigen dalam ion O²⁻ adalah -2
4. Bilangan oksidasi atom H dalam senyawa hidrida logam dan boron, maka bilangan oksidasi H = -1 **contoh :** LiH, NaH, CaH₂, MgH₂, dan AlH₃. **Sedangkan** pada senyawa hidrida non logam bilangan oksidasi atom H adalah +1.
5. Bilangan oksidasi oksigen (O) dalam senyawanya adalah -2. **Contoh :** H₂O, KOH, H₂SO₄, Na₃PO₄ = -2. Kecuali dalam
 - a. Hidrogen peroksida H₂O₂, Na₂O₂, BaO₂, bilangan oksidasi O = -1
 - b. Superoksida seperti KO₂, NaO₂, bilangan oksidasinya adalah -1/2
 - c. F₂O bilangan oksidasi O = +2

6. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam senyawa adalah = 0. seperti NaCl, BaCl₂, HCl, NH₃, dan H₂O adalah nol(0)
7. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion poliatomik adalah sama dengan muatan ion. Sebagai contoh jumlah bilangan oksidasi satu atom C dan dua atom O pada ion CO₃²⁻ adalah -2.
8. Bilangan oksidasi F dalam senyawanya = -1

Mengamati (Observing)



Kegiatan Siswa 1:

Santi dan teman sekelompoknya mendapat tugas pelajaran seni budaya dan mereka mendapat tugas untuk membuat masakan khas jawa, kemudian santi dan teman-temannya memutuskan untuk membuat oseng tempe dan bahan campuran lainnya yaitu tahu dan kentang. Setelah semua bahan dibeli dipasar, dan dimas mendapat bagian untuk mengupas kentang setelah semua kentang selesai dikupas tidak lama kemudian kentang berubah menjadi kecoklatan.

Menanya (Questioning)

Apa penyebab perubahan warna pada daging buah kentang yang dibiarkan di udara terbuka tersebut?

Mengumpulkan Data (Experimenting)



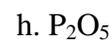
Kerjakanlah soal berikut bersama teman sekelompok....

1. Isilah titik-titik dengan memperhatikan tabel keterangan di sebelah kiri!

| No | Keterangan | Aturan Penentuan Bilangan Oksidasi |
|----|--|---|
| 1. | H_2 Cl_2 $\text{O} \longrightarrow$ bilangan oksidasi 0 Ne Cu | Bilangan oksidasi unsur bebas = |
| 2. | Bilangan oksidasi $\text{Na}^+ = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Ca}^{2+} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{Cl}^- = -1$ | Bilangan oksidasi ion monoatomi = |
| 3. | Bilangan oksidasi Na dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi K dalam $\text{KCl} = +1$ Bilangan oksidasi Mg dalam $\text{MgCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Ca dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IA dalam senyawanya = Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IIA dalam senyawanya = |
| 4. | Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{KBr} = +1$ Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{MgBr}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan VIIA dalam senyawa biner logam = |
| 5. | Bilangan oksidasi H dalam $\text{HCl} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{H}_2\text{O} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NH}_3 = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NaH} = -1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{CaH}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawanya = Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawa hidrida = |
| 6. | Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{OF}_2 = +2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O}_2 = -1$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{BaO}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom oksidasi dalam senyawanya = Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa biner dengan fluor = Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa peroksida = |
| | | |

| | | |
|----|--|--|
| 7. | Di dalam NaCl bilangan oksidasi Na = +1 Bilangan oksidasi Cl = -1 Dalam H ₂ O Bilangan oksidasi H = +1 Bilangan oksidasi O = -2 | Jumlah bilangan oksidasi untuk semua atom dalam senyawa = |
| 8. | Dalam OH ⁻ Bilangan oksidasi O = -2 Bilangan oksidasi H = +1 Dalam SO ₄ ²⁻ Bilangan oksidasi S = +2 Bilangan oksidasi O = -2 | Jumlah bilangan oksidasi atom-atom pembentuk ion poliatom = |

2. Tentukan bilangan oksidasi atom yang **dicetak tebal** pada zat/spesi dibawah mengikuti aturan penentuan bilangan oksidasi.



Jawab :



c. TiO_4^{2-} :

d. HClO_3 :

e. BeCl_2 :

f. PbO_2 :

g. IO_3^- :

h. P_2O_5 :

3. Pada reaksi : $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$. Bilangan oksidasi klorin berubah dari?

Jawab :

.....
.....
.....

4. Bilangan oksidasi Mn dalam MnO_4^- adalah

5. Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah. . . .

LAMPIRAN G₂

Lembar Kerja Peserta Didik 2

REAKSI REDOKS

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

.....



Tujuan Pembelajaran ;

1. Peserta didik dapat menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi melalui diskusi kelompok dengan benar.
2. Siswa dapat mengidentifikasi reaksi autoreduksi (disproporsionasi).
3. Siswa dapat membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi.

PETUNJUK

1. Bacalah buku paket, bahan ajar dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi "reaksi redoks" kemudian jawablah soal-soal LKPD berikut dengan mendiskusikannya bersama kelompok masing-masing.
2. Persiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan di depan kelas.

MATERI PEMBELAJARAN

Reaksi Reduksi dan Oksidasi

1. Konsep Redoks

Oksidasi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Diartikan sebagai jika suatu reaksi mengalami penangkapan/mengikat gas oksigen
- 2) Jika suatu unsur mengalami pelepasan elektron
- 3) Yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi

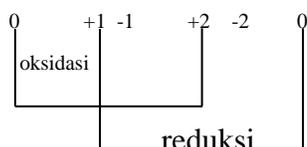
Reduksi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Diartikan sebagai jika suatu reaksi mengalami pelepasan oksigen
- 2) Jika suatu unsur mengalami penangkapan/mengikat elektron
- 3) Yang mengalami penurunan bilangan oksidasi

Oksidator dan Reduktor

Pada suatu reaksi redoks yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi. Sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi. Pada redoks oksidator direduksi, sedang reduktor dioksidasi.

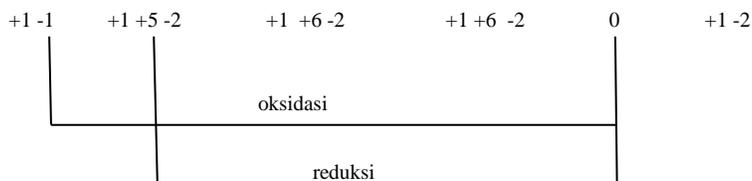
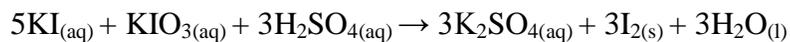
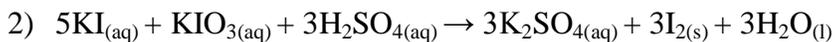
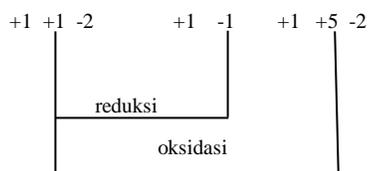
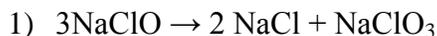
CONTOH:



Fe bertindak sebagai pereduksi dan HCl sebagai pengoksidasi, sedangkan FeCl₂ merupakan hasil oksidasi dan gas H₂ merupakan hasil reduksi.

Reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi)

Satu unsur dalam suatu reaksi dapat mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus. Hal ini karena ada unsur yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis. Reaksi redoks dimana satu unsur mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus disebut reaksi autoreduksi (disproporsionasi).

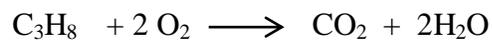
CONTOH:

(reaksi konproporsionasi)

Mengamati (Observing)

Kegiatan Siswa 2 : Susi dan teman sekelasnya mengikuti kegiatan pramuka pada saat malam penutupan, panitia mengadakan pentas seni dan api unggun. Karena angin bertiup menyebabkan api menjadi besar dan lama-kelamaan kayu bakar habis dan api perlahan-lahan mulai padam. Api (pembakaran propana) yang bereaksi dengan udara yang (mengandung O_2) dimana atom karbon kemudian teroksidasi sehingga membentuk karbondioksida dan atom oksigen tereduksi menjadi H_2O . Oksigen menyebabkan pembakaran yang terjadi menjadi lebih cepat

Menanya (Questioning)



Tunjukkan reaksi Oksidasi dan Reduksi pada pembakaran tersebut?

Mengumpulkan Data (Experimenting)



Kerjakanlah soal berikut bersama teman sekelompok

1. Isilah kotak berikut dengan bilangan oksidasi unsur yang tepat!

Reaction 1:

$$\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$$

Biloks :

Diagram showing oxidation and reduction for Reaction 1:

- Mg is oxidized (labeled "oksidasi").
- Cl in HCl is reduced (labeled "Reduksi").

Reaction 2:

$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$

Biloks :

Diagram showing oxidation and reduction for Reaction 2:

- Zn is oxidized (labeled "oksidasi").
- H in HCl is reduced (labeled "reduksi").

Lengkapi titik-titik berikut:

- Sebelum reaksi, unsur Mg mempunyai biloks....., setelah reaksi biloks Mg berubah menjadi, maka terjadi..... biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi oksidasi.
- Sebelum reaksi, unsur Cl mempunyai biloks....., setelah reaksi biloks Cl berubah menjadi, maka terjadi Biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi reduksi.
- Reduksi adalah.....
- Oksidasi adalah.....

2. Nyatakan apakah proses berikut tergolong oksidasi, reduksi, atau redoks.

- a. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- b. $Ag_2O_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + CO_{(g)}$
- c. $Mg_{(g)} \rightarrow Mg^{2+}_{(g)} + 2e^{-}$
- d. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
- e. $2Na_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow 2NaH_{(s)}$

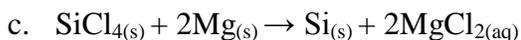
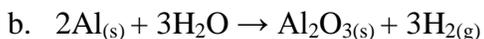
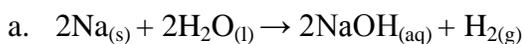
Jawab:

- a.
.....
- b.
.....
- c.
.....

- d.

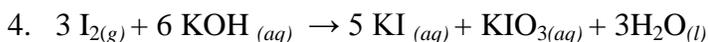
- e.

3. Tentukan reduktor dan oksidator , hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi-reaksi redoks berikut.



Jawab :

- a.
 b.
 c.

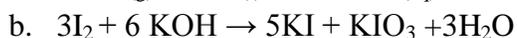
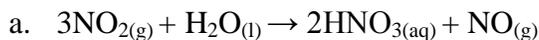


Tentukanlah bilangan oksidasi untuk dua unsur yang sejenis sebelum dan sesudah reaksi.

Jawab:

Jika reaksi diatas disebut **reaksi autoredoks (disproporsionasi)**, maka: reaksi autoredoks adalah

5. Tunjukkan bahwa reaksi berikut merupakan reaksi autoredoks.



Jawab :

- a.

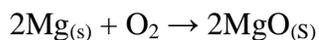
- b.

LAMPIRAN H₁

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Jawaban kegiatan siswa 1:

Unsur yang terdapat didalam kentang salah satunya yaitu Mg:



Reaksi yang terjadi yaitu reaksi oksidasi dimana terjadi reaksi suatu zat dengan oksigen.

Peristiwa perubahan warna daging buah kentang tersebut disebabkan kentang mengandung enzim (polifenol oksidasi, dan tirosinase) yang bereaksi dengan oksigen diudara membentuk senyawa kimia yang memberikan warna coklat (brown)

1. Jawaban Latihan:

Isilah titik-titik dengan memperhatikan tabel keterangan di sebelah kiri!

| No | Keterangan | Aturan Penentuan Bilangan Oksidasi |
|----|---|---|
| 1. | $\begin{matrix} \text{H}_2 \\ \text{Cl}_2 \\ \text{O} \\ \text{Ne} \\ \text{Cu} \end{matrix} \Rightarrow$ bilangan oksidasi 0 | Bilangan oksidasi unsur bebas = 0 (nol) |
| 2. | Bilangan oksidasi $\text{Na}^+ = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Ca}^{2+} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{Cl}^- = -1$ | Bilangan oksidasi ion monoatomik = muatannya |
| 3. | Bilangan oksidasi Na dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi K dalam $\text{KCl} = +1$ Bilangan oksidasi Mg dalam $\text{MgCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Ca dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IA dalam senyawanya = +1 Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IIA dalam senyawanya = +2 |
| 4. | Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{KBr} = +1$ Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{MgBr}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan VIIA dalam senyawa biner logam = -1 |
| 5. | Bilangan oksidasi H dalam $\text{HCl} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{H}_2\text{O} = +1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawanya = +1 |

| | | |
|----|---|---|
| | Bilangan oksidasi H dalam $\text{NH}_3 = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NaH} = -1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{CaH}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawa hidrida = -1 |
| 6. | Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{OF}_2 = +2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O}_2 = -1$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{BaO}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom oksidasi dalam senyawanya = -2 Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa biner dengan fluor = +2 Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa peroksida = -1 |
| 7. | Di dalam NaCl bilangan oksidasi $\text{Na} = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Cl} = -1$ Dalam H_2O Bilangan oksidasi $\text{H} = +1$ Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ | Jumlah bilangan oksidasi untuk semua atom dalam senyawa = 0 (nol) |
| 8. | Dalam OH^- Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi $\text{H} = +1$ Dalam SO_4^{2-} Bilangan oksidasi $\text{S} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ | Jumlah bilangan oksidasi atom-atom pembentuk ion poliatom = muatan ion poliatom |

2. Tentukan bilangan oksidasi atom yang **dicetak tebal** pada zat/spesi dibawah mengikuti aturan penentuan bilangan oksidasi.

a. CCl_4

b.o Cl = -1

muatan $\text{CCl}_4 = \text{b.o C} + (4) \text{b.o. Cl}$

$$0 = \text{b.o C} + (4) \times (-1)$$

$$0 = \text{b.o C} + (-4)$$

$$\text{b.o.C} = +4$$

b. NO_2

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{muatan NO}_2 = \text{b.o N} + (2) \text{b.o O}$$

$$0 = \text{b.o N} + (2) \times (-2)$$

$$0 = \text{b.o N} + (-4)$$

$$\text{b.o N} = +4$$

c. TiO_4^{2-}

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{muatan TiO}_4^{2-} = \text{b.o Ti} + (4) \text{b.o O}$$

$$-2 = \text{b.o Ti} + (4) \times (-2)$$

$$-2 = \text{b.o Ti} + (-8)$$

$$= 4$$

d. HClO_3

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{b.o H} = +1$$

$$\text{muatan HClO}_3 = \text{b.o H} + \text{b.o Cl} + (3) \text{b.o O}$$

$$0 = +1 + \text{b.o Cl} + (3) \times (-2)$$

$$0 = \text{b.o Cl} + (-5)$$

$$\text{b.o Cl} = +5$$

e. BeCl_2

$$\text{b.o Cl} = -1$$

$$\text{muatan BeCl}_2 = \text{b.o Be} + (2) \text{b.o Cl}$$

$$0 = \text{b.o Be} + (2) \text{b.o (-1)}$$

$$0 = \text{b.o Be} + (-2)$$

$$\text{b.o Be} = +2$$

f. PbO_2

$$\text{b.o Pb} = -2 \cdot 2 \text{ b.o O} = 0$$

$$\text{b.o Pb} = -4 = 0$$

$$\text{b.o Pb} = +4$$

g. IO_3^-

$$\text{b.o I dalam IO}_3^- = \text{b.o I} + \text{b.o O} = -1$$

$$\text{b.o I} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{b.o I} (-6) = -1$$

$$\text{b.o I} = +5$$

h. P_2O_5

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{muatan P}_2\text{O}_5 = (2) \text{ b.o P} + (5) \text{ b.o O}$$

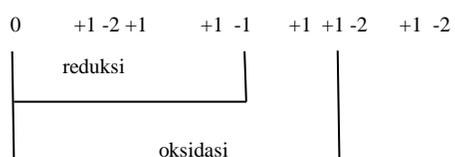
$$0 = (2) \text{ b.o P} + (5) \times (-2)$$

$$0 = (2) \text{ b.o P} + (-10)$$

$$(2) \text{ b.o P} = +10$$

$$\text{b.o P} = +$$

3. Jawaban :



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cl berubah dari 0 menjadi -1 dan +1

4. Bilangan oksidasi Mn dalam MnO_4^- adalah

Jawab : biloks Mn + 4. Biloks O = -1

$$\text{Biloks Mn} + 4(-2) = -1$$

$$\text{Biloks Mn} = 8 - 1$$

$$\text{Mn} = +7$$

5. Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah. . . .

Jawab : biloks $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 0$

$$2 \text{ b.o Cr} = 2 (\text{b.o K}) + 7 (\text{b.o O})$$

$$2 \text{ b.o Cr} = 2(+1) + 7(-2)$$

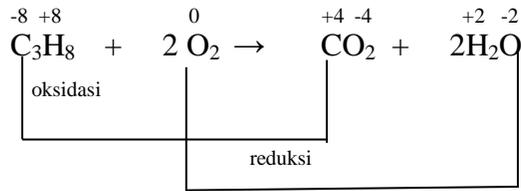
$$2 \text{ b.o Cr} = +2 + (-14)$$

$$2 \text{ b.o Cr} = 14 - 2 = 12$$

$$\text{b.o Cr} = +6$$

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Jawaban kegiatan siswa 2:



Atom karbon pada pembakaran tersebut yang bereaksi dengan udara teroksidasi membentuk karbondioksida dan oksigen tereduksi menjadi H₂O.

1. Isilah kotak berikut dengan bilangan oksidasi unsur yang tepat!

$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Biloks : 0 +1 -1 +2 -2 0

oksidasi Reduksi

$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

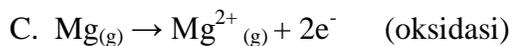
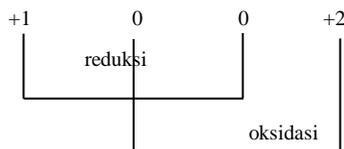
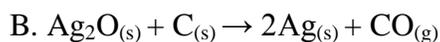
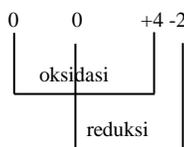
Biloks : 0 +1 -1 +2 -2 0

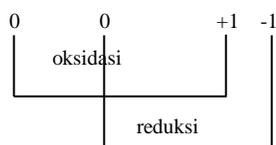
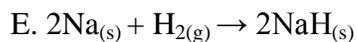
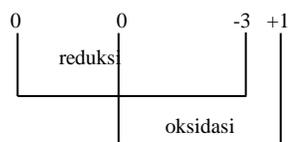
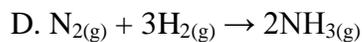
oksidasi reduksi

Lengkapi titik-titik berikut:

- Sebelum reaksi, unsur Mg mempunyai biloks **0**, setelah reaksi biloks Mg berubah menjadi **+2** maka terjadi **kenaikan** biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi oksidasi.
- Sebelum reaksi, unsur Cl mempunyai biloks **-1**, setelah reaksi biloks Cl berubah menjadi **0**, maka terjadi **penurunan** Biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi reduksi.
- Reduksi adalah **reaksi penurunan bilangan oksidasi**
- Oksidasi adalah **reaksi kenaikan bilangan oksidasi**

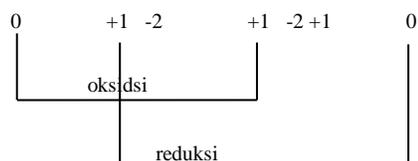
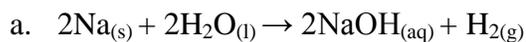
2. Nyatakan apakah proses berikut tergolong oksidasi, reduksi, atau redoks.





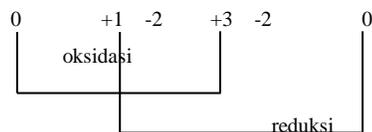
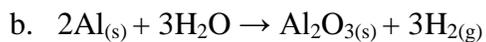
3. Tentukan reduktor dan oksidator, hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi-reaksi redoks berikut.

Jawab :



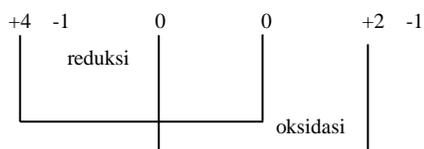
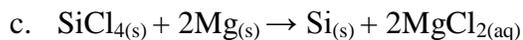
Na adalah reduktor

H₂O adalah oksidator



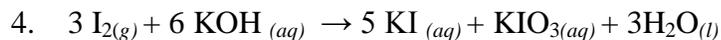
Al adalah reduktor

H₂O adalah oksidator



SiCl_4 adalah oksidator

Mg adalah reduktor



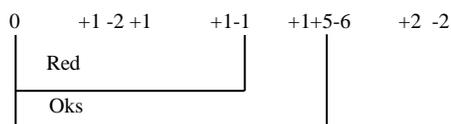
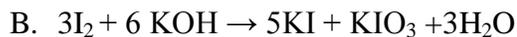
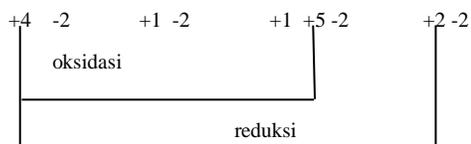
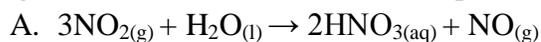
Tentukanlah bilangan oksidasi untuk dua unsur yang sejenis sebelum dan sesudah reaksi.

Jawab: **b.o I berubah dari 0 menjadi -1 dan +5**

b.o K, O dan H tetap

Jika reaksi diatas disebut **reaksi autoredoks (disproporsionasi)**, maka: reaksi autoredoks adalah **reaksi redoks dimana zat yang mereduksi dan zat yang mengoksidasi adalah dirinya sendiri**

5. Tunjukkan bahwa reaksi berikut merupakan reaksi autoredoks





LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Pertemuan : 1 (Pertama)
Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|-----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam, berdoa dan absensi | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa aktif mengikuti pembelajaran | | | | | |
| 7. | Siswa semangat berdiskusi mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 8. | Masing-masing perwakilan kelompok antusias untuk maju kedepan kelas mengerjakan soal | | | | | |
| 9. | Siswa dengan kelompok unggul mendapatkan <i>reward</i> | | | | | |
| 10. | Siswa dengan poin terendah mendapatkan <i>punishment</i> | | | | | |
| 11. | Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau
 Ditulis dan diterbitkan oleh: Sulhan Syarif Kasir



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

- | | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Kualu, 07 Februari 2019

Observer

Wah
Wah-tu Ningsih

UIN SUS



LAMPIRAN I₂

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 2 (Kedua)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|-----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam, berdoa dan absensi | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa aktif mengikuti pembelajaran | | | | | |
| 7. | Siswa semangat berdiskusi mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 8. | Masing-masing perwakilan kelompok antusias untuk maju kedepan kelas mengerjakan soal | | | | | |
| 9. | Siswa dengan kelompok unggul mendapatkan <i>reward</i> | | | | | |
| 10. | Siswa dengan poin terendah mendapatkan <i>punishment</i> | | | | | |
| 11. | Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasir



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kualu, 07 Februari 2019

Observer

Wah

Wahru Ningsih

UIN SUS



LAMPIRAN J₁

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 1 (Pertama)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam dan berdoa | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 7. | Guru menunjuk masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | | | |
| 8. | Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuala, 07 Februari 2019

Observer

Wah

Wahru Ningsih

LAMPIRAN J₂

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 2 (Kedua)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam dan berdoa | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 7. | Guru menunjuk masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | | | |
| 8. | Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuala, Februari 2019

Observer

UIN SUSKA RIAU

ANALISIS VALIDITAS SOAL



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab atau naskah, dan sebagainya.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

| | Soal 4 | Soal 5 | Soal 6 | Soal 7 | Soal 8 | Soal 9 | Soal 10 | Soal 11 | Soal 12 | Soal 13 | Soal 14 | Soal 15 | Soal 16 | Soal 17 | Soal 18 | Soal 19 | Soal 20 | Soal 21 | Soal 22 | Soal 23 | Soal 24 | Soal 25 | Soal 26 | Soal 27 | Soal 28 | Soal 29 | Soal 30 | skor total | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|----|
| S-1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| S-2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 23 | |
| S-3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| S-4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | |
| S-5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| S-6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 | |
| S-7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| S-8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| S-9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20 |
| S-10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| S-11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 |
| S-12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 19 |
| S-13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 |
| S-14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| S-15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| S-16 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-19 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 |

LAMPIRAN L

Rekapitulasi Validitas Butir Soal

Jumlah Subyek : 30

Jumlah Butir Soal : 30

| No Butir | Korelasi | Signifikansi |
|----------|----------|-------------------|
| 1 | 0.627 | Sangat Signifikan |
| 2 | 0.631 | Sangat Signifikan |
| 3 | 0.240 | - |
| 4 | -0.363 | - |
| 5 | 0.639 | Sangat Signifikan |
| 6 | 0.639 | Sangat Signifikan |
| 7 | -0.495 | - |
| 8 | 0.688 | Sangat Signifikan |
| 9 | 0.829 | Sangat Signifikan |
| 10 | -0.665 | - |
| 11 | 0.659 | Sangat Signifikan |
| 12 | 0.649 | Sangat Signifikan |
| 13 | 0.727 | Sangat Signifikan |
| 14 | -0.342 | - |
| 15 | 0.147 | Signifikan |
| 16 | 0.560 | Sangat Signifikan |
| 17 | 0.707 | Sangat Signifikan |
| 18 | 0.190 | - |
| 19 | 0.707 | Sangat Signifikan |
| 20 | 0.561 | Sangat Signifikan |
| 21 | 0.810 | Sangat Signifikan |
| 22 | 0.532 | Sangat Signifikan |
| 23 | 0.693 | Sangat Signifikan |
| 24 | 0.666 | Sangat Signifikan |
| 25 | 0.774 | Sangat Signifikan |
| 26 | -0.207 | - |
| 27 | -0.743 | - |
| 28 | 0.569 | Sangat Signifikan |
| 29 | 0.640 | Sangat Signifikan |
| 30 | 0.657 | Sangat Signifikan |

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN M

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Jumlah Subyek : 30

Jumlah Soal : 30

| No | Jumlah Benar | Tkt.Kesukaran | Tafsiran |
|----|--------------|---------------|----------|
| 1 | 24 | 80.00 | Mudah |
| 2 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 3 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 4 | 25 | 83.33 | Mudah |
| 5 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 6 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 7 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 8 | 10 | 33.33 | Sedang |
| 9 | 12 | 40.00 | Sedang |
| 10 | 9 | 30.00 | Sukar |
| 11 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 12 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 13 | 13 | 43.33 | Sedang |
| 14 | 8 | 26.67 | Sukar |
| 15 | 11 | 36.67 | Sedang |
| 16 | 9 | 30.00 | Sukar |
| 17 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 18 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 19 | 17 | 56.67 | Sedang |
| 20 | 12 | 40.00 | Sedang |
| 21 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 22 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 23 | 15 | 50.00 | Sedang |
| 24 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 25 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 26 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 27 | 13 | 43.33 | Sedang |
| 28 | 7 | 23.33 | Sukar |
| 29 | 7 | 23.33 | Sukar |
| 30 | 8 | 26.67 | Sukar |

© Hak Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengidentifikasi dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass media.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN N

RELIABILITAS SOAL

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,822 | 30 |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU


LAMPIRAN O

Analisis Data Awal

Data Uji Homogenitas

| No Urut Siswa | X MIPA 1 | X MIPA 2 | X MIPA 3 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S-1 | 70 | 80 | 75 |
| S-2 | 80 | 80 | 85 |
| S-3 | 80 | 70 | 90 |
| S-4 | 75 | 85 | 85 |
| S-5 | 85 | 80 | 50 |
| S-6 | 70 | 75 | 80 |
| S-7 | 85 | 75 | 70 |
| S-8 | 80 | 85 | 80 |
| S-9 | 85 | 70 | 75 |
| S-10 | 50 | 85 | 80 |
| S-11 | 85 | 80 | 85 |
| S-12 | 85 | 80 | 85 |
| S-13 | 80 | 75 | 70 |
| S-14 | 80 | 90 | 90 |
| S-15 | 80 | 55 | 80 |
| S-16 | 70 | 90 | 75 |
| S-17 | 85 | 85 | 80 |
| S-18 | 75 | 85 | 80 |
| S-19 | 70 | 70 | 85 |
| S-20 | 85 | 90 | 70 |
| S-21 | 85 | 80 | 70 |
| S-22 | 60 | 75 | 85 |
| S-23 | 90 | 80 | 85 |
| S-24 | 75 | 70 | 80 |
| S-25 | 85 | 85 | 85 |
| S-26 | 70 | 90 | 70 |
| S-27 | 90 | 85 | 85 |
| S-28 | 80 | 55 | 80 |
| S-29 | 80 | 80 | 90 |
| S-30 | 85 | 85 | 50 |
| S-31 | 70 | 85 | 90 |
| S-32 | 80 | 75 | 70 |
| S-33 | 90 | 85 | 75 |
| S-34 | 85 | 85 | 60 |
| Jumlah | 2680 | 2700 | 2645 |
| Rata-rata | 78.82353 | 79.41176 | 77.79412 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin, mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Ditulis oleh: Syarif Kasim



Data Hasil Uji Homogenitas

| Tes Results | | |
|--|---------|-----------|
| | Box's M | 1.077 |
| F | Approx | 0,531 |
| | df1 | 2 |
| | df2 | 22052.250 |
| | Sig. | 0,588 |
| Tests null hypothesis of equal population covariance matrices. | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN P

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subyek = 30
 Kelas Atas/Bawah (n) = 8
 Jumlah Soal = 30

| No | Kel. Atas | Kel. Bawah | Beda | Indeks DP (%) | Kriteria |
|----|-----------|------------|------|---------------|--------------|
| 1 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 2 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 3 | 5 | 4 | 1 | 12.50 | Jelek |
| 4 | 5 | 8 | -3 | -37.50 | Sangat Jelek |
| 5 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 6 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 7 | 4 | 8 | -4 | -50.00 | Sangat Jelek |
| 8 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 9 | 7 | 0 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 10 | 0 | 6 | -6 | -75.00 | Sangat Jelek |
| 11 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 12 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 13 | 8 | 0 | 8 | 100.00 | Sangat Baik |
| 14 | 1 | 2 | -1 | -12.50 | Sangat Jelek |
| 15 | 5 | 1 | 4 | 50.00 | Baik |
| 16 | 5 | 0 | 5 | 62.50 | Sangat Baik |
| 17 | 8 | 1 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 18 | 7 | 4 | 3 | 37.50 | Cukup |
| 19 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 20 | 6 | 1 | 5 | 62.50 | Sangat Baik |
| 21 | 8 | 1 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 22 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 23 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 24 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Baik |
| 25 | 8 | 0 | 8 | 100.00 | Sangat Baik |
| 26 | 2 | 5 | -3 | -37.50 | Sangat Jelek |
| 27 | 0 | 7 | -7 | -87.50 | Sangat Jelek |
| 28 | 4 | 0 | 4 | 50.00 | Baik |
| 29 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 30 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |

1. Hak Cipta dan Hak Milik UIN Suska Riau
 dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS DATA AKHIR

1. Uji Homogenitas Post-Test
Tabel Data Nilai Post-test

| NO | KELAS KONTROL | KELAS EKSPERIMEN |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 70 | 95 |
| 2 | 80 | 100 |
| 3 | 80 | 95 |
| 4 | 80 | 95 |
| 5 | 80 | 85 |
| 6 | 80 | 80 |
| 7 | 75 | 90 |
| 8 | 70 | 85 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 75 | 80 |
| 11 | 70 | 100 |
| 12 | 70 | 95 |
| 13 | 70 | 85 |
| 14 | 80 | 95 |
| 15 | 75 | 100 |
| 16 | 70 | 90 |
| 17 | 80 | 100 |
| 18 | 85 | 90 |
| 19 | 90 | 100 |
| 20 | 70 | 85 |
| 21 | 85 | 95 |
| 22 | 75 | 85 |
| 23 | 75 | 80 |
| 24 | 75 | 80 |
| 25 | 80 | 95 |
| 26 | 85 | 85 |
| 27 | 80 | 95 |
| 28 | 80 | 100 |
| 29 | 80 | 90 |
| 30 | 70 | 90 |
| 31 | 80 | 90 |
| 32 | 70 | 85 |
| 33 | 80 | 85 |
| 34 | 80 | 85 |
| Total | 2615 | 3060 |
| Rata-rata | 76.91176 | 90 |

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Test of Homogeneity of Variance | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| Hasil Belajar Siswa | Based on Mean | 2.060 | 1 | 66 | .156 |
| | Based on Median | 1.800 | 1 | 66 | .184 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.800 | 1 | 64.859 | .184 |
| | Based on trimmed mean | 2.156 | 1 | 66 | .147 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ANALISIS DATA AKHIR

1. Uji Normalitas Post-Test
Tabel Data Nilai Post-test

| NO | KELAS KONTROL | KELAS EKSPERIMEN |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 70 | 95 |
| 2 | 80 | 100 |
| 3 | 80 | 95 |
| 4 | 80 | 95 |
| 5 | 80 | 85 |
| 6 | 80 | 80 |
| 7 | 75 | 90 |
| 8 | 70 | 85 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 75 | 80 |
| 11 | 70 | 100 |
| 12 | 70 | 95 |
| 13 | 70 | 85 |
| 14 | 80 | 95 |
| 15 | 75 | 100 |
| 16 | 70 | 90 |
| 17 | 80 | 100 |
| 18 | 85 | 90 |
| 19 | 90 | 100 |
| 20 | 70 | 85 |
| 21 | 85 | 95 |
| 22 | 75 | 85 |
| 23 | 75 | 80 |
| 24 | 75 | 80 |
| 25 | 80 | 95 |
| 26 | 85 | 85 |
| 27 | 80 | 95 |
| 28 | 80 | 100 |
| 29 | 80 | 90 |
| 30 | 70 | 90 |
| 31 | 80 | 90 |
| 32 | 70 | 85 |
| 33 | 80 | 85 |
| 34 | 80 | 85 |
| Total | 2615 | 3060 |
| Rata-rata | 76.91176 | 90 |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| kontrol | .211 | 34 | .200* | .937 | 34 | .520 |
| eksperimen | .267 | 34 | .200* | .809 | 34 | .070 |

*. This is a lower bound of the true significance

a. Liliefors Significance Correction



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS DATA AKHIR

Analisis uji hipotesis dengan uji T

| Group Statistics | | | | | |
|------------------|------------|----|-------|----------------|-----------------|
| | Kelompok | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Hasil Belajar | Kelompok A | 34 | 90.00 | 7.071 | 1.213 |
| | Kelompok B | 34 | 76.91 | 5.507 | .944 |

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Hasil Belajar | Equal variances assumed | 2.060 | .156 | 8.515 | 66 | .000 | 13.088 | 1.537 | 10.019 | 16.157 |
| | Equal variances not assumed | | | 8.515 | 62.264 | .000 | 13.088 | 1.537 | 10.016 | 16.160 |

Hak Cipta Dilindungi
 1. Dilarang men
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan penulisan karya tulis lainnya, dengan menyebutkan sumber:
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

© Hakipt

K

State Islamic U



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, mengcopy, atau menyebarkan atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kesimpulannya:

Berdasarkan tabel output di atas nilai sig (2-tailed < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan tabel output “Independent Sample T Test” di atas, diketahui nilai T hitung sebesar 8.515.

Selanjutnya menghitung nilai t tabel yaitu taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ dan nilai signifikansi ($\alpha/2 = 0,025$) dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 - 2 = 36$, sehingga didapatkan nilai t tabel 1.996. dalam uji-t ini berlaku kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 di terima dan H_a di tolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima

LAMPIRAN R

DOKUMENTASI

© Hak Cipta

Hak Cipta Dilindungi

1. Kelas Kontrol

1. Dilarang mengumpu

sebagai alat seruan karya tulis ini tanpa menandatangani dan menyedikan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2. Kelas Eksperimen

yang Kasir



Hai

1. Lintang mengump... sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa meri... dan menyebarkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
 SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing : SKRIPSI
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Yuni Fatisa, M.Si
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 197606 23200912 2002
3. Nama Mahasiswa : Syarifah Wahyuni
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11417203317
5. Kegiatan :

| No | Tanggal Konsultasi | Materi Bimbingan | Tanda Tangan | Keterangan |
|----|--------------------|---|---|------------|
| 1 | 13 Agustus 2018 | Acc judul |  | |
| 2 | 20 Agustus 2018 | - Latar belakang - Perbaikan Penulisan |  | |
| 3 | 12 September 2018 | - Latar belakang, metode Penelitian, instrumen Penelitian |  | |
| 4 | 26 September 2018 | - Perbaikan latar belakang - Acc seminar Proposal |  | |
| 5 | 20 Agustus 2019 | - Jurnal, bab IV, bab V, daftar Pustaka |  | |
| 6 | 11 September 2019 | - Bab I, bab IV, bab V |  | |
| 7 | 17 September 2019 | - Abstrak - Acc skripsi |  | |

Pekanbaru, 30 September 2019
 Pembimbing,



Yuni Fatisa, M.Si
 NIP. 197606 232009 12 2002

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 WeL. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/11543/2019

Pekanbaru, 30 Juli 2019

Jenis : Biasa

Temp. : -

Tujuan : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Kepada

Yth. Yuni Fatima, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI

NIM : 11417203317

Jurusan : Pendidikan Kimia

Judul : Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks

Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam

an. Dekan

Wakil Dekan I



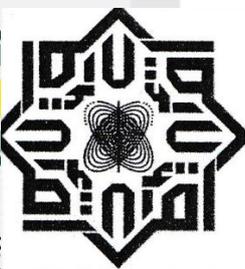
Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag

19660924 199503 1 002

Disusun :

di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampar Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/12823/2018
Sifat : Biasa
Temp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 07 Agustus 2018

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA NEGERI 2 TAMBANG
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

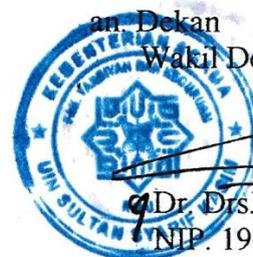
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
NIM : 11417203317
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2018
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



an Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TAMBANG
Akreditasi A**



NPSN : 10495016 NSS : 3011406700002 Website : smanegeri2tambang.sch.id Email : sman2tambang@yahoo.co.id
Alamat : Jl. BupatiDesaKualuKecamatan Tambang Kabupaten KamparKodePos : 28462

SURAT KETERANGAN SETUJU DILAKUKAN PRARISSET
NOMOR : 421.3/SMAN 2 TBG/2019/001

Kepala SMA Negeri 2 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Propinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
No. Mahasiswa : 11417203317
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Universitas : UIN SUSKA RIAU

Sehubungan dengan surat saudara Nomor :Un. 04/F.II.4/PP.00.9/12823/2018 pada dasarnya kami bersedia menerima mahasiswa tersebut di atas untuk melakukan Pra Riset di sekolah kami.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Ditetapkan di : Tambang
Tanggal : 02 Januari 2019
Kepala Sekolah



PANTI DASRITA, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/477/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 09 Januari 2019 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
NIM : 11417203317
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS
Lokasi Penelitian : SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 TAMBANG
Waktu Penelitian : 3 Bulan (07 Januari 2019 s.d 07 Maret 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor

Kuasa Dekan

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP.19660924 199503 1 002

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TAMBANG
Akreditasi A



N : 10495016 NSS : 3011406700002 Website : smanegeri2tambang.sch.id Email : sman2tambang@yahoo.co.id
 Alamat : Jl. BupatiDesaKualuKecamatan Tambang Kabupaten KamparKodePos : 28462

SURAT KETERANGAN RISET
 NOMOR 421.3/SMAN -2 TBG/2019/433

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Tambang Kecamatan Tambang
 Kabupaten Kampar Propinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
Tempat/ Tgl Lahir : Kota baru, 28 Januari 1995
No. Mahasiswa : 11417203317
Jurusan : Pendidikan Kimia
Universitas : UIN SUSKA RIAU
Jenjang : S1
Alamat : Perum. Villa Pesona Panam

Adalah benar telah melaksanakan riset / Penelitian di SMA Negeri 2 Tambang, pada tanggal 04 Februari 2019 s/d 18 Februari 2019, dengan Judul Penelitian “ **PENGARUH PENERAPAN REWARD DAN PUNISHMENT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS.**”

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, Terima kasih.

Di keluaran di : Tambang
 Pada Tanggal : 21 Oktober 2019

Kepala Sekolah



Dr. Hj. YANTI DASRITA, M.Si
 NIP. 19700303-199702 2 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
 Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/17320
 TENTANG



182010

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/477/2019 Tanggal 9 Januari 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama | : | SYARIFAH WAHYUNI |
| 2. NIM / KTP | : | 11417203317 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | Pengaruh Penerapan <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i> Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks |
| 7. Lokasi Penelitian | : | SMAN 2 TAMBANG |

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 18 Januari 2019

| | |
|---|---|
|  DPM PTSP PROVINSI RIAU | Ditandatangani Secara Elektronik Oleh: KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU EVAREFITA, SE, M.Si Pembina Utama Muda NIP. 19720628 199703 2 004 |
|---|---|

Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

1. Pengantar ini mengungkap sebagai alat selanjutnya untuk tanpa menandatangani dan menyebarkan surat.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
 PEKANBARU

Pekanbaru, 21 JUN 2019

No : 800/Disdik/1.3/2019/ 1724
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : **Riset / Penelitian**

Kepada
 Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan
 Keguruan UIN Suska Riau
 di-

Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/17320 Tanggal 18 Januari 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **SYARIFAH WAHYUNI**
 NIM : 11417203317
 Program Studi : **PENDIDIKAN KIMIA**
 Jenjang : **S1**
 Alamat : **PEKANBARU**
 Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS**

Lokasi Penelitian : **SMA NEGERI 2 TAMBANG**

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS



Tembusan:
 Kepala SMAN 2 Tambang di Tambang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Syarifah wahyuni lahir di Kotabaru (Riau) 28 Januari 1995. Penulis merupakan putri pertama dari 2 bersaudara dari Bapak Sarkawi dan Ibu Sumiati. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SDS 021 Pisifera Rumbai Jaya, lulus pada tahun 2008. Setelah itu, penulis melanjutkan

ke SMP Negeri 01 Kempas, lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan ke SMA PGRI Tembilahan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang terletak di Kota Pekanbaru yaitu Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur UM-PTAIN, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Subarak Kampar kiri, dan melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 12 Pekanbaru. Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 4 Februari s.d/8 Maret 2019 di SMA Negeri 2 Tambang Kabupaten Kampar dengan judul “Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks” dibawah bimbingan Ibu Yuni Fatisa, M.SI. *Alhamdulillah*, akhirnya dinyatakan “LULUS” pada tanggal 27 November 2019 M/30 Rabi’ul Awal 1441 H yang bertepatan pada hari Rabu berdasarkan ujian sarjana dengan prediket “Memuaskan” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

SYARIFAH WAHYUNI

NIM. 11417203317

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT*
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI REAKSI REDOKS**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

SYARIFAH WAHYUNI

NIM. 11417203317

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Reaksi Redoks* yang ditulis oleh Syarifah Wahyuni NIM.11417203317 diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Muharram 1441 H
17 September 2019 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Pembimbing

Yuni Fatisa, M.Si

UIN SUSKA RIAU



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks* yang ditulis oleh Syarifah Wahyuni NIM.11417203317 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 30 Rabi'ul Awal 1441 H/27 September 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 30 Rabi'ul Awal 1441 H.
 27 November 2019 M.

Mengesahkan
 Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dra. Murny, M.Pd

Penguji II

Ira Mahartika, M.Pd.

Penguji III

Lazikwa, M.Si

Penguji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
 NIP. 1974074 199803 1 0001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, hanya kepada-Nya segala pengabdian dan rasa syukur dikembalikan. Tidak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, beserta para sahabat dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini berjudul *Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks*. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, terutama pada Ayahanda Sarkawi dan Ibunda Sumiati tercinta yang telah banyak memberikan dorongan baik materil maupun moril selama penulis kuliah di UIN SUSKA Riau. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, MA., Ph.D.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan II Dr. Dra. Rohani, M.Pd., dan Wakil Dekan III Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan semangat, motivasi, dan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Kasmiasi, S.Pd.I., MA., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Yuni Fatisa M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu, serta memotivasi penulis dengan penuh kesabaran, penuh perhatian, dan kasih sayang, serta bermurah hati menyediakan waktu, dan pikiran untuk penulis dalam penulisan skripsi dengan baik.
6. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si dan Lisa Utami, S.Pd., M.Si., selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memotivasi penulis dalam proses perkuliahan hingga dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen yang mengajar di UIN SUSKA khususnya Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
8. Dr. Hj Yanti Dasrita, M.Si., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Tambang yang telah memperkenankan penulis mengadakan penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.
9. Muzeliati, S.Si., Guru Bidang Studi Kimia yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian, memberikan pengarahan, motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini dan seluruh majelis guru serta staff SMA Negeri 2 Tambang yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 2 Tambang, khususnya kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 Tahun Ajaran 2018/2019 yang telah membantu proses penelitian, mengisi instrumen menjawab tes hasil belajar kimia dalam penelitian ini.
11. Teruntuk sahabat yang selalu ada disaat suka maupun duka, Widia Qholby Jamilla, Wahyu Ningsih, S.Pd., Thu Wartina, S.Pd., Tuti Rahayu, Tika Wulandari.
12. Keluarga besar PKA G Angkatan Tahun 2014 yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Kalian sahabat-sahabat seperjuangan yang terbaik, kenang-kenangan kita di bangku kuliah tidak pernah penulis lupakan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Teman-teman PPL di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 12 Pekanbaru dan semua teman-teman KKN di Desa Subarak, Kec. Kampar, Kab. Kampar yang telah banyak memberikan do'a buat penulis.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya, penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. *Aamiin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, 27 November 2019

Penulis

Syarifah Wahyuni
NIM. 11417203317

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bacalah dengan Menyebut nama Tuhanmu Dzat
Yang Menciptakan
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah
Bacalah dan Tuhanmulah yang maha pemurah
Yang mengajar dalam perantaraan Kalam
Dia mengajarkan manusia sesuatu yang tidak diketahui
(QS. Al-alaq: 1-5)*

*Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia
Amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu,
Padahal ia amat buruk bagimu;
Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui
(QS. Al-Baqarah; 216)*

*Alhamdulillahirabbi'alamin persembahan yang sedalam-dalamnya dari segala
sembah dan sujud syukur kepada
Allah ﷻ*

*Berkat rahmat, cinta kasih dan taburan sayangMu telah memberiku nikmat,
kekuatan dan membekaliku dengan ilmu
Sholawat sebanyak-banyaknya untuk kekasihMu yang telah memperkenalkanMu
Pada kami melalui ilmu pengetahuan yang diajarkan*

Jeruntut dua malaikat tanpa sayap

Ayah dan Ibunda tersayang.....

*Aku sangat tahu ribuan kilo jalan yang kalian tempuh,
Lewati rintang untuk aku anakmu*

*Namun kalian masih terus bejalan, walau tapak kaki
Penuh darah, penuh nanah tak sedikitpun menyurutkan langkahmu
Maafkan anakmu, yang masih belum mampu membahagiakanmu.*

Ibunda tersayang, Mamak...

*Aku kirim aku kekuatan lewat untaian kata dan diiringi do'a, tak ada keluh kesah di wajahmu dalam
mengantar anakmu ke gerbang masa depan
Tuk raih segenggam harapan dan impian menjadi kenyataan*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu..... kau besarkan aku dalam dekapan hangatmu. Cintamu hiasi jiwaku dan restumu temani kehidupanku. Tiada hal yang sebanding untuk membayar semua pengorbananmu.....

Ayahandaku tersayang, Bapak

Terimakasih untuk setiap peluh keringatmu untukku, panas terik bahkan gemuruh petir tak sedikitpun menyurutkan semangatmu untuk mencari rezeki demi kesuksesanku dalam menuntut ilmu.....

Terimakasih untuk pundak yang selalu menopangku dikala dunia mengacuhkanku.....

Terimakasih juga untuk tangan yang selalu bersedia menghapus air mata

Kesedihanku.....

Ayah, kutahu do'a mu selalu menyertai disetiap langkahku, terimakasih ayah, pengorbananmu sangat berharga bagiku. Hingga memberi semangatku tak pernah padam untuk menyelesaikan pendidikan ini.

Ayahanda dan Ibunda...

Kalian adalah pelita dalam hidupku yang selalu menuntunku dalam menjalani kegelapan kehidupan ini...

Ya Allah ampunilah segala kesalahannya, berikanlah kebahagiaan dan kesehatan kepada mereka berdua,

sayangilah mereka seperti mereka menyayangiku selama ini.

Terimakasih atas semua yang telah Engkau berikan kepadaku

Sebagai bukti tanda hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini

kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta yang tiada

mungkin dapat kubalas dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Karena kusadar belum bisa berbuat yang lebih untuk kalian berdua. Ya Allah haramkanlah jasad Ibu dan

Ayahku dari api neraka-Mu

Kepada keluarga besarku terimakasih atas dukungan kalian selama ini, terimakasih atas do'a dan bantuan kalian. Adikku tersayang Mahdalena maafkan kakakmu karena belum bisa menjadi panutan yang seutuhnya.

Terimakasih kepada guru-guruku, dosen-dosenku dan para pendidik yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu yang tidak dapat dihitungkan berapa banyaknya barokah dan do'anya

Semua teman seperjuanganku di bumi universitas, mari bersama-sama menguatkan tekad tuk menghadapi rintangan karena sesungguhnya Allah bersama kita.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Syarifah Wahyuni, (2019): Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. Jenis penelitian ini adalah *quasy eksperimen*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Tambang Tahun Ajaran 2018/2019, dan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* pada model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 kelas sehingga diperoleh kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *problem solving* yang berjumlah 34 siswa dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem solving* dengan perlakuan *reward* dan *punishment* yang berjumlah 34 siswa yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan observasi, tes tertulis (*pretest-posttest*) dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dengan bantuan SPSS 25.0 for windows. Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai t hitung > dari t tabel dengan taraf signifikan 5%, dengan nilai sebesar $8,515 > 1,996$ Atau dengan nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 dengan nilai sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Ini artinya ada pengaruh yang signifikan dari pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks dengan koefisien pengaruh sebesar 52,34%.

Kata Kunci: Model *Problem Solving*, *Reward* dan *Punishment*, Hasil Belajar, Reaksi Reduksi-Oksidasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Syarifah Wahyuni, (2019): **The Effect of Implementing Reward and Punishment Using Problem Solving Learning Model toward Student Learning Achievement on Redox Reaction Lesson**

This research aimed at knowing the effect of giving Reward and Punishment toward student learning achievement on Redox Reaction lesson. It was a quasi-experimental research. The subjects of this research were the tenth-grade students of MIPA at State Senior High School 2 Tambang in the Academic Year of 2018/2019, and the object was the effect of implementing Reward and Punishment in Problem Solving learning model toward student learning achievement. Purposive sampling technique was used in this research. There were two sample classes, the tenth-grade students of MIPA 2 were as the control group taught by using Problem Solving learning model and they were 34 students, the students of MIPA 3 were as the experimental group taught by using Problem Solving learning model with Reward and Punishment treatment and they were 34 students that the homogeneity test was done previously. Observation, written test (pretest-posttest), and documentation were the techniques of collecting the data. The obtained data were analyzed by using t-test with the help of SPSS 25.0 for Windows. The results of processing the final data showed that the score of t_{observed} was higher than t_{table} at 5% significant level, $8,515 > 1,996$, and the score of Sig. (2-tailed) was lower than 0.05, that is $0,000 < 0,05$. So, Null hypothesis (H_0) was rejected and Alternative hypothesis (H_a) was accepted. It meant that there was a significant effect of giving Reward and Punishment toward student learning achievement on Redox Reaction lesson, and the coefficient of effect was 52,34%.

Keywords: *Problem Solving Model, Reward and Punishment, Learning Achievement, Reduction-Oxidation Reaction*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

شريفة وحيوني، (٢٠١٩): تأثير تطبيق المكافأة والعقوبة باستخدام نموذج التعليم حل المشكلات على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير اعطاء المكافأة والعقوبة على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة. ونوعه البحث شبه التجريبية. أفراده تلاميذ الفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ تنبثق سنة دراسية ٢٠١٨/٢٠١٩ وموضوعه تأثير تطبيق المكافأة والعقوبة في نموذج التعليم حل المشكلات على نتيجة التعلم لدى التلاميذ. والعينة المستخدمة لأخذ العينة هي معاينة هادفة. والعينة المستخدمة هي الفصلان؛ الفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية ٢ كالفصل الضبطي باستخدام نموذج التعليم حل المشكلات وعددها ٣٤ تلميذ والفصل العاشر لقسم العلوم الطبيعية ٣ كالفصل التجريبي باستخدام النموذج التعليم التقليدي التي تم الاختبار التجانس. لجمع البيانات، استخدمت الباحثة تقنية الملاحظة والاختبار التحريبي (الاختبار القبلي والاختبار البعدي) والتوثيق. ولتحليل البيانات، استخدم اختبار t بمساعدة *SPSS ٢٥,٠ For Windows*. بعد تحويل النتائج الأخيرة، استنتج أن t حساب $<$ من جدول بمستوى الهام 5% بنتيجة $1,0515 < 1,6991$. أو بنتيجة *Sig.* (٢-ذيل) $> 0,005$. بنتيجة $0,005 > 0,005$. إذا، رددت الفرضية المبدئية وقبل الفرضية البديلة. فبذلك، هناك التأثير الهام من اعطاء المكافأة والعقوبة على نتيجة التعلم لدى التلاميذ في مادة الاستجابة الأكسدة بمعامل التأثير 25% و 43% .

الكلمات الأساسية: نموذج حل المشكلات، المكافأة والعقوبة، نتيجة التعليم، الاستجابة الأكسدة-الاختزال.



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| PERSETUJUAN | i |
| PENGESAHAN | ii |
| PENGHARGAAN | iii |
| PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Penegasan Istilah | 6 |
| 1.3 Identifikasi Masalah | 7 |
| 1.4 Batasan Masalah | 8 |
| 1.5 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.6 Tujuan Penelitian..... | 8 |
| 1.7 Manfaat Penelitian..... | 9 |
| BAB II KAJIAN TEORI | 10 |
| 2.1 Pengertian Belajar | 10 |
| 2.2 Prinsip-prinsip Belajar..... | 11 |
| 2.3 Ciri-ciri Perubahan Perilaku Dalam Belajar..... | 12 |
| 2.4 Hasil Belajar | 13 |
| 2.5 <i>Reward</i> (Hadiah) dan <i>Punishment</i> (Hukuman)..... | 16 |
| 2.6 Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> | 21 |
| 2.7 Reaksi Reduksi Dan Oksidasi | 24 |
| 2.8 Penelitian yang Relevan | 27 |
| 2.9 Konsep Operasional | 28 |
| 2.10 Hipotesis | 33 |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 34 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 34 |
| 3.2 Objek dan Subjek Penelitian | 34 |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian | 34 |
| 3.4 Metode Penelitian..... | 35 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 35 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 37 |
| 3.7 Analisis Data Penelitian | 41 |
| 3.8 Analisis Data Akhir | 43 |
| 3.9 Koefisien Determinasi..... | 45 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 46 |
| 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian..... | 46 |
| 4.2 Penyajian Data | 48 |
| 4.3 Analisis Data | 51 |
| 4.4 Pembahasan..... | 58 |
| 4.5 Nilai Lembar Kerja Peserta Didik..... | 65 |
| 4.6 Analisis Akhir | 68 |
| BAB V PENUTUP | 74 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 74 |
| 5.2 Saran..... | 75 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel III.1 | Daya Pembeda Soal | 41 |
| Tabel IV.1 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 1 | 49 |
| Tabel IV.2 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 2 | 49 |
| Tabel IV.3 | Distribusi Frekuensi Nilai Uji Homogenitas Kelas X MIPA 3 | 49 |
| Tabel IV.4 | Distribusi Frekuensi Nilai LKPD Pertemuan Pertama | 50 |
| Tabel IV.5 | Distribusi Frekuensi Nilai LKPD Pertemuan Kedua | 50 |
| Tabel IV.6 | Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> | 50 |
| Tabel IV.7 | Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> | 51 |
| Tabel IV.8 | Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> | 51 |
| Tabel IV.9 | Rangkuman Analisis Uji Homogenitas | 52 |
| Tabel IV.10 | Rangkuman Analisis Validitas Isi | 53 |
| Tabel IV.11 | Rangkuman Uji Validitas Soal | 53 |
| Tabel IV.12 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal | 54 |
| Tabel IV.13 | Daya Pembeda Soal | 55 |
| Tabel IV.14 | Rangkuman Daya Pembeda Soal | 55 |
| Tabel IV.15 | Hasil Uji Normalitas | 56 |
| Tabel IV.16 | Hasil Analisis Uji Homogenitas | 57 |
| Tabel IV.17 | Hasil Analisis Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa | 58 |
| Tabel IV.18 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal Posttest | 63 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar IV.1 | Diagram Validitas Isi | 61 |
| Gambar IV.2 | Diagram Validitas Empiris | 61 |
| Gambar IV.3 | Diagram Tingkat Kesukaran Soal..... | 62 |
| Gambar IV.4 | Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal | 63 |
| Gambar IV.5 | Diagram Daya Pembeda Soal | 64 |
| Gambar IV.6 | Rangkuman Diagram Daya Pembeda Soal | 65 |
| Gambar IV.7 | Diagram Perbandingan Rata-Rata Nilai LKPD Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 68 |
| Gambar IV.8 | Diagram Perbandingan Nilai Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 69 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran A | Silabus Pembelajaran | 79 |
| Lampiran B | Program Semester | 85 |
| Lampiran C1 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Pertama | 90 |
| Lampiran C2 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Kedua..... | 99 |
| Lampiran D1 | Soal Uji Homogenitas | 107 |
| Lampiran D2 | Kisi-kisi Soal Uji Homogenitas | 123 |
| Lampiran E1 | Soal Validitas | 142 |
| Lampiran E2 | Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban Uji Validitas | 167 |
| Lampiran F1 | Soal <i>Pretest-Posttest</i> | 182 |
| Lampiran F2 | Kisi-kisi Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest-Posttest</i> | 194 |
| Lampiran G1 | Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1..... | 204 |
| Lampiran G2 | Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2..... | 211 |
| Lampiran H1 | Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1 | 217 |
| Lampiran H2 | Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2 | 222 |
| Lampiran I1 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama..... | 226 |
| Lampiran I2 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua | 228 |
| Lampiran J1 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol Pertemuan Pertama..... | 230 |
| Lampiran J2 | Lembar Observasi Aktivitas Siswa di Kelas Kontrol Pertemuan Kedua | 232 |
| Lampiran K | Analisis Validitas Butir Soal..... | 234 |
| Lampiran L | Validitas Soal | 236 |
| Lampiran M | Tingkat Kesukaran Soal | 237 |
| Lampiran N | Reliabilitas Soal | 240 |
| Lampiran O | Analisis Data Awal | 239 |
| Lampiran P | Daya Beda | 241 |
| Lampiran Q1 | Analisis Data Akhir Homogenitas | 242 |

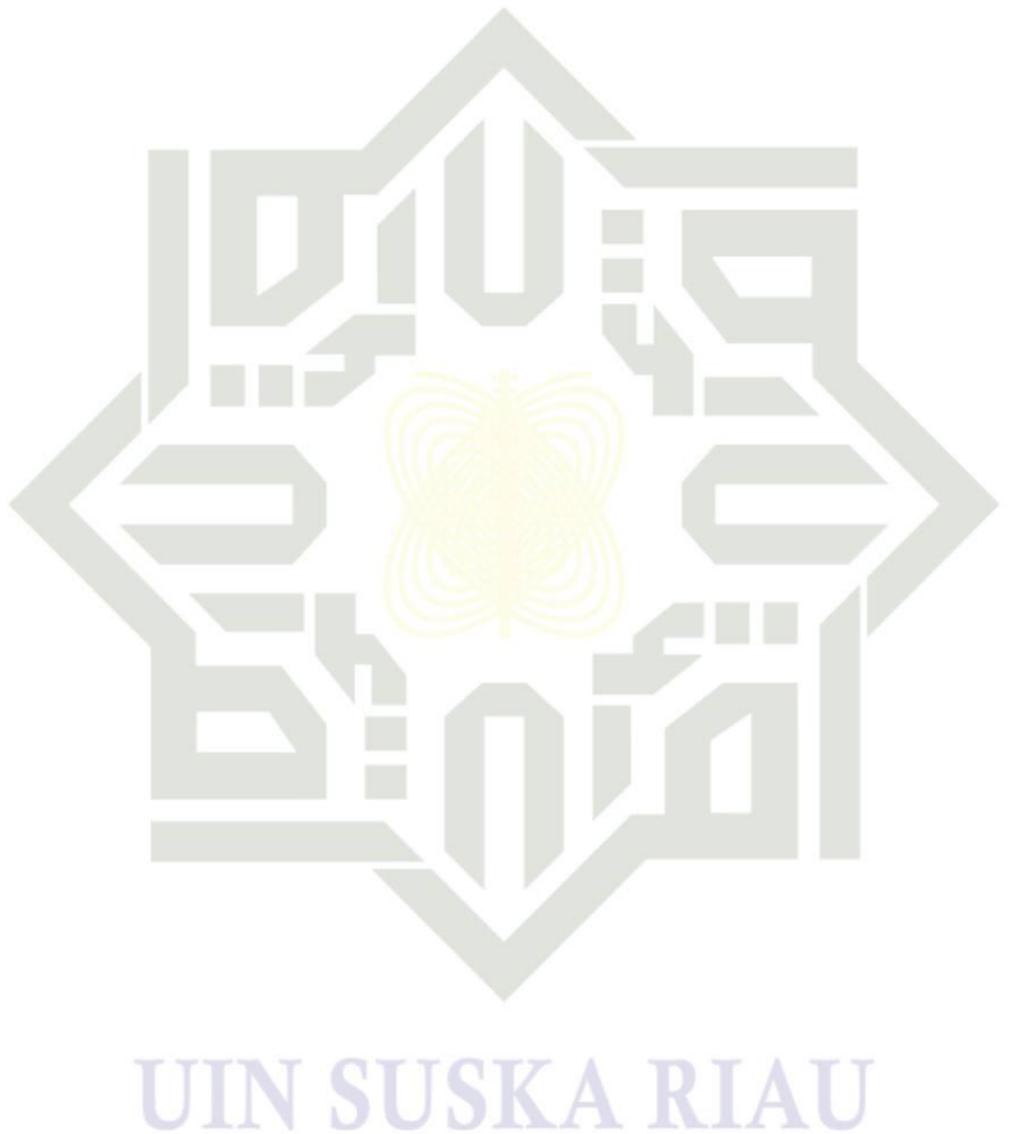
| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran Q2 | Analisis Data Akhir Normalitas | 244 |
| Lampiran Q3 | Analisis Data Akhir Uji Hipotesis..... | 246 |
| Lampiran R | Dokumentasi Kelas Kontrol dan Eksperimen..... | 248 |

© Hak Cipta Sta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan rekonstruksi aneka pengalaman dan peristiwa yang dialami individu agar segala sesuatu yang baru menjadi lebih terarah dan bermakna.¹ Pendidikan seorang individu dimulai sejak usia dini dan tidak pernah berhenti hingga masa tua. Maka dari itu pendidikan harus selalu dikembangkan dan diperbaiki. Salah satu tujuan pendidikan nasional yang ingin dicapai dalam pembangunan, yakni pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi sehingga bertanggung jawab.²

Menurut islam, orang yang memiliki ilmu pengetahuan dan pendidikan, maka akan meningkat derajat kehidupannya, sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-Mujadalah ayat 11:

¹ Ika Suci Wulandari, "Pengaruh Pemberian Reward dan Punishment Terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Passing Bawa Bolavoli", *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, Vol 02, No 03, (Surabaya, 2014), hlm. 599.

² Rohana Putri Agustina, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI Mia SMA Negeri I Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016", *Jurnal Pendidikan Kimia (JKK)*, Vol.6. No.2, (Surakarta, 2017), hlm. 144.



يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

IK UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu:

Berlapang-lapanglah dalam majlis”, Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, Maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Salah satu kebijakan pemerintah dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia adalah menyusun kurikulum baru yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini diharapkan dapat melakukan generasi penerus bangsa yang produktif, kreatif, inovatif dan berkarakter.³

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari, mengolah, mengonstruksi dan menggunakan pengetahuan dalam proses kognitifnya. Oleh karena itu dalam kurikulum 2013, proses pembelajaran yang dilakukan tidak serta merta hanya memindahkan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh guru kepada siswa secara langsung melalui ceramah, melainkan guru berfungsi sebagai fasilitator untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan atau menerapkan

³ Eka sari, “pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis karakter pada mata pelajaran kimia SMA”, *Jurnal Edu-Sains*, universitas jambi, Vol 05, No 02, (Jambi, 2016), hlm. 9.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ide-ide mereka sendiri.⁴ Sehingga Pendidikan yang diharapkan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa yang memiliki keterampilan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, sekolah sebagai tempat penyelenggara pendidikan harus mampu mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan.⁵

Tercapainya tujuan pendidikan dalam pembelajaran tersebut salah satunya dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Terwujudnya hasil belajar yang maksimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, mulai dari kesiapan belajar siswa, guru, dan lingkungan belajar.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Tambang khususnya pada materi reaksi redoks diketahui bahwa masih banyak siswa yang kurang memahami materi reaksi redoks. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran pada materi reaksi redoks masih didominasi oleh metode ceramah dan juga siswa menganggap bahwa materi reaksi redoks adalah materi yang sangat sulit. Sehingga menyebabkan kurang tertariknya siswa pada materi yang disampaikan tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar kognitif kimia siswa dikategorikan masih rendah, dilihat dari nilai ulangan harian siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Materi reaksi redoks itu

⁴ Abdurrohman, Tonih Feronika, Evi Sapinatul Bahriah, 2016, "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Inquiri Terbimbing Pada Maetri Hidrolisis Garam", *jurnal penelitian dan pembelajaran IPA*, UIN syarif hidayatullah Jakarta, Vol 02, No 02, (Jakarta, 2016), hlm. 198.

⁵ Yeni Safitri, *Skripsi*, "Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 10 Metro Timur Tahun Pelajaran 2015/2016", Bandar Lampung: Universitas Lampung Bandar Lampung. (Lampung, 2016), hlm. 2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sendiri termasuk materi yang sulit apabila siswa hanya mendengarkan saja. Untuk itu, selain membutuhkan pemahaman teori siswa juga dituntut aktif dengan cara banyak mengerjakan tugas atau bisa memahami karakteristik konsepnya yang bersifat abstrak, menggunakan perhitungan matematis logis, memerlukan hafalan simbolik, pemahaman, terapan dan peristiwa yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Banyak peristiwa yang berkaitan dengan reaksi redoks yang harus dihadapi peserta didik untuk dicari, diidentifikasi sebab, dirumuskan masalahnya, dianalisis untuk membuat keputusan, dan berusaha untuk mendapatkan solusi pemecahan masalahnya.⁶

Pemilihan model yang tepat untuk materi tertentu merupakan salah satu pendekatan yang dapat dilakukan guru untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Salah satu model yang bisa diterapkan pada materi reaksi redoks adalah model *problem solving*. Model *problem solving* merupakan suatu model yang mandiri dimana para siswa dituntut untuk berpikir kritis, terampil dalam memecahkan soal, dapat mengambil keputusan yang objektif dan dapat membina pengembangan sikap perasaan (ingin tahu lebih jauh). Hal ini dapat mempengaruhi tingkat kesadaran siswa dalam belajar dan nilai siswa disekolah.

Namun model *problem solving* ini memiliki kelemahan seperti siswa yang tidak tertarik dengan pembelajaran pemecahan masalah cenderung membuat siswa malas dalam belajar dan mengubah kebiasaan belajar siswa

⁶ Yussi Pratiwi, Tri Redzeki dan Mohammad Masykuri, "Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Redoks Kelas X Sma Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 3. (Surakarta, 2014), hlm. 41.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berfikir memecahkan permasalahan sendiri atau berkelompok merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa. Serta kurangnya kerja sama antara siswa yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah dan seringkali adanya jarak antara siswa tersebut. Untuk membuat siswa tertarik dengan pembelajaran memecahkan permasalahan tersebut maka dapat diterapkanlah suatu strategi dan pendekatan yaitu dengan pemberian *reward dan punishment*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puji Rahayu didapat hasil bahwa (1) rata-rata hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan perlakuan strategi pemberian *reward dan punishment*. (2) Ada pengaruh strategi pemberian *reward dan punishment* terhadap hasil belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada materi garis dan sudut.⁷

Reward (ganjaran) merupakan hal yang menggembirakan bagi siswa, dan dapat menjadi pendorong motivasi bagi belajarnya siswa. Sedangkan *Punishment* (hukuman) adalah usaha edukatif untuk memperbaiki dan mengarahkan siswa kearah yang benar, bukan praktik hukuman dan siksaan yang memasung kreativitas siswa.⁸ Pemberian *reward* (penghargaan) secara psikologis akan berpengaruh terhadap tingkah laku seseorang yang menerimanya. demikian pula dengan *punishment* (hukuman) yang diberikan seseorang karena telah mencontek, tidak mengerjakan tugas, datang terlambat

⁷ Puji Rahayu, "Pengaruh Strategi Pemberian Reward dan Punishment dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada Materi Garis dan Sudut", *Jurnal FKIP-S1 Pendidikan Matematika*, Vol.1 No.02, (Kediri, 2017), hlm. 6.

⁸ Fadjar Malik, *Holistika Pemikiran Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2005), hlm. 202.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dll. Pemberian *reward* merupakan respon yang positif sedangkan pemberian *punishment* adalah respon yang negatif. Namun kedua respon itu memiliki tujuan yang sama yaitu ingin mengubah tingkah laku seseorang. Respon positif bertujuan agar tingkah laku yang sudah baik (bekerja, belajar, berprestasi) itu frekuensinya akan berulang atau bertambah. Sedangkan respon yang negatif bertujuan agar tingkah laku yang kurang baik itu frekuensinya berkurang atau hilang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks”**.

1.2 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka penulis perlu membuat penegasan istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *problem solving* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh peserta didik.⁹
2. *Reward* (ganjaran) merupakan hal yang dapat menarik perhatian siswa sehingga dapat menyebabkan rendah atau tingginya hasil belajar siswa.¹⁰

⁹ Zainal Aqib Dan Ali Murtadlo, *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*, (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2016), hlm. 45.

¹⁰ Puji Rahayu, Op.Cit. hlm. 3.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifudin Kasim Riau

3. *Punishment* (hukuman) adalah usaha edukatif untuk memperbaiki dan mengarahkan siswa kearah yang benar, bukan praktik hukuman dan siksaan yang memasung kreativitas siswa.¹¹
4. Reaksi redoks merupakan serah terima elektron dan masing-masing zat yang terlibat dalam reaksi mengalami perubahan bilangan oksidasi¹²
5. Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.¹³

1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran belum berpusat pada siswa (*student centered*)
- b. Masih banyak Siswa yang merasakan sulit dalam memahami materi reaksi redoks
- c. Masih ada siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM)
- d. Siswa kurang tertarik dalam pembelajaran sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih tergolong rendah

¹¹Malik Fadjar. Op.Cit. hlm. 202.

¹² Arifatun Anifah Setyawati, Kimia mengkaji Fenomena Alam untuk kelas X SMA/MA , (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), hlm. 137.

¹³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana. 2014), hlm. 5.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi pada siswa kelas X semester genap dengan menggunakan penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks tahun ajaran 2018/2019.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, dapat dirumuskan bahwa apakah ada pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks di kelas X SMAN 2 Tambang?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah : untuk mengetahui pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks.



1.7 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta didik, agar mengetahui tujuan pemberian *Reward* dan *Punishment* bukan semata-mata sebagai ganjaran atas perbuatan baik atau buruk, melainkan sebagai bentuk pembinaan.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai metode dan alat pendidikan.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.
4. Bagi peneliti, penelitian ini akan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti sebagai calon tenaga pendidik dimasa yang akan datang, dan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu (S1) di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Belajar

2.2.1 Pengertian Belajar

Menurut pendapat yang tradisional, belajar hanyalah dianggap sebagai pengumpulan sejumlah ilmu saja, seperti yang dikemukakan oleh S. Nasution M. A. di dalam bukunya :Asas-asas Kurikulum” sebagai berikut: “Menurut pendapat yang tradisional belajar itu hanya menambah dan mengumpulkan sejumlah ilmu pengetahuan”. Pendapat ini sudah barang tentu terlampau sempit dan hanya berpusat kepada mata pelajaran belaka. Belajar tidaklah demikian saja, yang hanya dijuruskan kepada pengumpulan sejumlah ilmu belaka. Belajar itu sendiri adalah suatu proses aktivitas yang dapat membawa perubahan pada individu. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Lester D. Crow & Alice Crow sebagai berikut: “Belajar ialah perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan, dan sikap”. Dalam definisi ini dikatakan bahwa seseorang belajar kalau ada perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dalam menguasai ilmu pengetahuan. Belajar di sini merupakan suatu proses dimana guru terutama melihat apa yang terjadi selama murid menjalani pengalaman edukatif, untuk mencapai sesuatu tujuan yang kita perhatikan ialah pola perubahan pada pengetahuan selama pengalaman belajar itu berlangsung.¹⁴

¹⁴ Roestiyah, Masalah-masalah Ilmu Keguruan, (Jakarta: Bina Aksara, 1989), hlm. 141.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Para ahli mendefinisikan belajar dengan berbagai rumusan, sehingga terdapat keragaman tentang makna belajar.

- a. Skinner, berpendapat yang dimaksud belajar adalah suatu perilaku pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik, sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya akan menurun.
- b. Gagne, merumuskan bahwa belajar merupakan kegiatan yang kompleks yaitu setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.
- c. Henry Clay Lingren dan Newtin Suter mendefinisikan dengan perubahan yang relatif permanen dalam bentuk tingkah laku yang terjadi sebagai hasil pengalaman.
- d. James W. Zanden mengatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen atau perubahan kemampuan sebagai hasil dari pengalaman.
- e. Biggs mendefinisikan belajar dalam tiga macam rumusan yaitu; rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan kualitatif.¹⁵

2.2 Prinsip-prinsip belajar

Belajar yang efektif bisa terjadi jika prinsip-prinsip belajar dapat diterapkan dengan baik. Prinsip-prinsip belajar dalam proses pembelajaran adalah:

- a. Hal apapun yang dipelajari oleh peserta didik, maka peserta didik tersebut harus mempelajarinya sendiri. Tidak seorangpun yang dapat

¹⁵ Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Jakarta: Kalam Mulia, 2002), hlm. 236-237.

memaksa peserta didik untuk mengikuti kegiatan belajar yang diinginkannya.

- b. Setiap peserta didik belajar berdasarkan tempo atau kecepatannya masing-masing, sehingga terdapat berbagai variasi tempo atau kecepatan belajar yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Dengan demikian, tempo dan kecepatan belajar peserta didik disesuaikan dengan umur dan kemampuan pengembangan diri yang dimiliki oleh peserta didik.
- c. Peserta didik akan belajar dengan lebih banyak apabila setiap langkah belajar segera diberikan penguatan sehingga ia akan terus termotivasi untuk mempelajarinya.
- d. Penguasaan terhadap setiap langkah-langkah pembelajaran akan memungkinkan peserta didik untuk belajar secara lebih berarti atau bermakna.
- e. Apabila peserta didik diberikan tanggung jawab untuk mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan dan keinginannya, maka ia akan lebih termotivasi untuk belajar dan kemampuan mengingat yang dimilikinya akan lebih baik.¹⁶

2.3 Ciri-ciri perubahan perilaku dalam belajar

Perubahan adalah arah yang sejatinya dari peristiwa belajar. Seseorang belajar karena menghendaki perubahan. Kalau diri tidak ingin berubah, tidak

¹⁶ Euis Karwati dan Donni Juni Priansa, *Manajemen Kelas*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 192.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perluah belajar, dan sebaliknya, kalau ingin mengubah diri belajarliah. Secara konkrit, sebagai hasil belajar, perubahan itu dapat dirumuskan sebagai:

- 1) Dari tidak tahu menjadi tahu
- 2) Dari tidak bisa menjadi bisa
- 3) Dari tidak mau menjadi mau
- 4) Dari tidak biasa menjadi terbiasa¹⁷

2.4 Hasil belajar

Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, aktif, dan psikomotorik.

Perubahan yang terjadi itu sebagai akibat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan oleh individu. Perubahan itu adalah hasil yang telah dicapai dari proses belajar. Jadi, untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk “perubahan” harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri individu dan di luar individu. Proses disini tidak bisa dilihat karena bersifat psikologis. Kecuali bila seseorang telah berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, proses belajar telah terjadi dalam diri seseorang hanya dapat disimpulkan dari hasilnya, karena aktivitas belajar yang telah dilakukan.¹⁸

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah

¹⁷ Prayitno, *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), hlm. 204.

¹⁸ Syaiful Bahri djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 175.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengikuti proses belajar mengajar.¹⁹ Bisa diartikan juga bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta kemampuan peserta didik.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal terdiri dari faktor fisiologis dan faktor psikologis

- 1) Faktor Jasmaniah fisiologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh.. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya.²⁰ Kondisi fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemamuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan. Anak-anak kekurangan gizi ternyata kemampuan belajarnya di bawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi, mereka merasa lelah, mudah mengantuk, dan sukar menerima pelajaran. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah kondisi panca indra, terutama mata sebagai alat untuk melihat dan sebagai alat untuk mendengar.²¹

¹⁹ Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 62.

²⁰ Ibid, hlm. 138.

²¹ Syaiful Bahri Djamarah, Op.Cit, hlm. 189.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Faktor Psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh terdiri atas:

Faktor intelektual yang meliputi:

- a) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat
- b) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.

Faktor non-intelektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.

- b. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang terdapat diluar diri individu, dalam proses belajar disekolah, faktor eksternal berarti faktor-faktor yang berada diluar diri siswa. Faktor eksternal terdiri dari faktor sosial dan non sosial

- 1) Faktor sosial yang terdiri atas:
 - a) Lingkungan keluarga
 - b) Lingkungan sekolah
 - c) Lingkungan masyarakat
 - d) Lingkungan kelompok
- 2) Faktor nonsosial yang terdiri atas
 - a) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian
 - b) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim.
 - c) Faktor lingkungan spiritual atau keamanan.



2.5 Reward (Hadiah) dan Punishment (Hukuman)

Salah satu cara untuk menghidupkan peserta didik agar pada saat kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik, dan peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu dengan pemberian *reward and punishment*. Diharapkan dengan adanya pemberian *reward and punishment* kegiatan pembelajaran dapat menumbuhkan semangat dan respon siswa kembali untuk lebih memahami materi yang disampaikan guru. Belajar secara *operant* itu sendiri dapat diartikan sebagai belajar menggunakan konsekuensi yang menyenangkan (*reward*) dan tidak menyenangkan (*punishment*) dalam mengubah tingkah laku, sehingga jelaslah bahwa skinner memandang *reinforcement* (penguatan) sebagai unsur yang paling penting dalam proses pembelajaran.

Metode hadiah dan hukuman dapat digunakan untuk memperkuat perilaku positif dan melemahkan perilaku negatif. Sebagaimana dalam teori pembelajaran *behavioristic*, hukuman dan hadiah juga dapat digunakan untuk memperkuat dan melemahkan respon positif atau respon negatif, terutama hukuman yang akan menimbulkan *negative respons* dan hadiah menimbulkan *positive respons*.²²

Menurut purwanto arti penghargaan adalah untuk setiap anak yang berhasil melakukan kebaikan/prestasi/keberhasilan di setiap aktivitasnya sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat. Hukuman merupakan penderitaan yang harus diberikan kepada setiap orang

²² Hamdani Ihsan and Fuad Ihsan, *Filsafat Pendidikan Islam*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hlm. 187.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yang telah melakukan kesalahan. Karena hukuman merupakan hal etis yang berkaitan dengan nilai dan norma sebuah tatanan pendidikan maupun kehidupan.²³

2.5.1 Reward (Hadiah)

Reward/ganjaran adalah salah satu alat pendidikan. Yaitu sebagai alat untuk mendidik anak-anak supaya anak dapat merasa senang karena perbuatan atau pekerjaannya mendapat penghargaan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia *reward* berarti ganjaran atau imbalan. Menurut Sardiman “*reward* sebagai metode pembelajaran akan sangat ideal dan strategis bila digunakan sesuai dengan prinsip-prinsip belajar untuk merangsang belajar dalam rangka mengembangkan potensi anak didik”. Pendidik (guru) hendaknya menguasai metode ini secara benar agar tidak berimplikasi buruk. Pemberian hadiah dan pujian merupakan *reward* atas perilaku baik yang dilakukan anak. Hal ini sangat diperlukan dalam hubungannya dengan motivasi dan penerapan disiplin pada anak sehingga akan menghasilkan hasil belajar anak yang memuaskan.

Reward memiliki tiga fungsi penting dalam mengajari anak untuk berperilaku yang disetujui secara sosial. Fungsi yang pertama ialah memiliki nilai pendidikan. Fungsi kedua, pemberian *reward* harus menjadi motivasi bagi anak untuk mengulangi perilaku yang memang diharapkan oleh masyarakat. Melalui *reward*, anak justru akan lebih termotivasi untuk mengulangi perilaku yang baik seperti sebelumnya. Fungsi yang terakhir

²³ M. Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 186.

ialah untuk memperkuat perilaku yang disetujui secara sosial dan tiadanya *reward* melemahkan keinginan untuk mengulangi perilaku tersebut.

Menurut Ngalim Purwanto *reward* yang dapat diberikan oleh pendidik

ialah:

- a. Guru mengangguk-angguk sebagai tanda senang atau memberikan suatu jawaban yang diberikan oleh siswa.
- b. Guru memberikan kata-kata yang menggembirakan (pujian) seperti “tulisanmu sudah bagus nak”
- c. Pekerjaan juga dapat menjadi suatu *reward*.
- d. *Reward* yang ditujukan kepada seluruh kelas (bukan individu)
- e. *Reward* berupa benda-benda yang disenangi siswa.

Sedangkan menurut Uzer Usman jenis *reward* ada 2 yaitu:

- a. Verbal

Biasanya diungkapkan melalui kata-kata seperti pujian, penghargaan, persetujuan, dan sebagainya.

- b. Non Verbal

Gerak isyarat, misalnya: anggukan kepala, senyuman, dan sebagainya.

- 1) Melalui pendekatan, guru mendekati siswa untuk menyatakan perhatian dan kesenangan terhadap pelajaran.
- 2) Sentuhan, menyatakan persetujuan dengan menepuk-nepuk bahu atau pundak siswa.
- 3) Kegiatan menyenangkan, guru memberikan tugas-tugas yang disenangi siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Simbol atau benda, dengan menggunakan simbol berupa benda-benda atau seperti alat-alat tulis.²⁴

2.5.2 *Punishment* (Hukuman)

Hukuman adalah suatu alat pendidikan. Hukuman ialah penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh seseorang sesudah terjadi suatu pelanggaran, kejahatan atau kesalahan.²⁵ Hukuman bukan alat untuk menakut-nakuti anak, tetapi untuk merubah cara berpikir anak bahwa setiap pekerjaan (baik atau buruk) memiliki konsekuensi.²⁶

Punishment adalah perbuatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja yang menyebabkan penderitaan terhadap seseorang yang menerima hukuman, sebagai akibat dari kesalahan yang dibuatnya. Bentuk hukumannya: bermuka masam, membentak dan melarang melakukan sesuatu.²⁷ *Punishment* diberikan kepada seseorang karena melakukan suatu kesalahan, perlawanan atau pelanggaran atau ketika anak didik melanggar peraturan yang telah ditetapkan oleh guru, banyak pendidik (guru) memberikan ancaman, tekanan atau pukulan sebagai bentuk *punishment* dengan maksud untuk perbaikan dan pembinaan tingkah laku anak didik.

Reward dan *punishment* juga merupakan salah satu alat pendidikan. *Punishment* menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia

²⁴ Moh Uzer Usman, *Menjadi Guru Professional*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 80.

²⁵ M. Ngalim Purwanto, *Op.Cit.*, hlm. 186.

²⁶ Pupuh Fathurrohman, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Aditama, 2017), hlm. 100.

²⁷ Ika Suci Wulandari, *Op.Cit.*, hlm. 600.



berarti sanksi atau hukuman. *Punishment* adalah penderitaan yang diberikan atau ditimbulkan dengan sengaja oleh pendidik setelah siswa melakukan pelanggaran atau kesalahan. Dengan demikian, *punishment* juga bisa berfungsi sebagai upaya preventif ataupun represif. Menurut Sardiman, *punishment* merupakan *reinforcement* yang bersifat negatif, tetapi kalau diberikan secara tepat dan bijak bisa menjadi memperlancar dalam proses pembelajaran. Hukuman dikatakan sebagai alat pendidikan, jadi seharusnya hukuman itu:

- a. Sebagai jawaban atas suatu pelanggaran
- b. Sedikit banyaknya bersifat tidak menyenangkan
- c. Selalu bertujuan ke arah perbaikan²⁸

Punishment ini ada dua macam yaitu:

- 1) *Punishment* preventif, yaitu hukuman yang dilakukan dengan maksud agar tidak terjadi pelanggaran. Yang termasuk *punishment* preventif ini adalah:
 - a) Tata tertib
 - b) Anjuran dan perintah
 - c) Larangan
 - d) Paksaan
 - e) Disiplin²⁹

²⁸ M. Ngalim Purwanto, Op.Cit., hlm. 186.

²⁹ Amir Daien Indrakusuma, *Pengantar Ilmu Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1973), hlm. 140-141.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) *Punishment* represif, yaitu hukuman yang dilakukan karena adanya pelanggaran. Yang termasuk *punishment* represif adalah:
 - a) Pemberitahuan kepada individu yang telah melakukan kesalahan karena ia belum tahu aturan yang harus dipatuhi.
 - b) Teguran
 - c) Peringatan
 - d) Hukuman³⁰

2.6 Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan cara memberikan pengertian dengan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah.³¹ Jadi model pembelajaran *problem solving* ini tidak hanya sebagai model pembelajaran tetapi juga bisa untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah.³²

³⁰ Ibid, hlm. hlm. 142

³¹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 46.

³² Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 52.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Solving*

Adapun langkah-langkah yang di tempuh dalam model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- 2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
- 3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh.
- 4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok.
- 5) Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.³³

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Solving*

a) Kelebihan model *problem solving* antara lain adalah:

- (1) Dapat membuat siswa menjadi lebih menghayati kehidupan sehari-hari,
- (2) Dapat melatih dan membiasakan para siswa untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil,

³³ Abdul Majid, Op.Cit. hlm. 143.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(3) Dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa secara kreatif,

(4) Siswa sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.

Kekurangan model *problem solving* antara lain adalah:

(1) Memerlukan waktu lama dan perencanaan yang matang

(2) Kebulatan bahan kadang-kadang sukar dicapai.

(3) Tidak semua pelajaran dapat mengandung masalah atau problem, yang justru harus dipecahkan, tetapi memerlukan pengulangan dan latihan-latihan tertentu. Misalnya pada pelajaran agama, mengenai cara pelaksanaan shalat yang benar, cara berwudhu, dan lain-lain.

(4) Kesulitan mencari masalah yang sesuai dengan taraf perkembangan dan kemampuan peserta didik.

(5) Banyak menimbulkan resiko, terutama bagi anak yang memiliki kemampuan kurang. Kemungkinan akan menyebabkan rasa frustrasi dan ketegangan batin, dalam memecahkan masalah-masalah yang sulit dan mendasar dalam agama.

(6) Kesulitan dalam mengevaluasi secara tepat, mengenai proses pemecahan masalah yang ditempuh peserta didik.³⁴

³⁴ Zainal Aqib Dan Ali Murtadlo, *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*, (Bandung: Satu Nusa, 2016), hlm. 152-153.

2.7 Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Sesuai dengan perkembangannya, ada tiga konsep untuk menjelaskan reaksi reduksi dan oksidasi (redoks). Konsep tersebut adalah:

a. Konsep redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen berdasarkan konsep pertama :

1) Oksidasi adalah peristiwa pengikatan oksigen

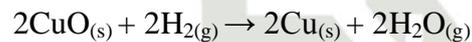
Contoh : perkaratan logam besi



Zat yang mengikat oksigen disebut sebagai reduktor/pereduksi. Dari contoh di atas yang berperan sebagai reduktor adalah besi (Fe).

2) Reduksi adalah peristiwa pelepasan oksigen

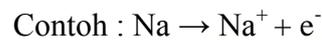
Contoh : proses pembuatan logam tembaga dari oksidanya dapat dilakukan dengan cara mereaksikan dengan hydrogen



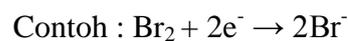
Zat yang melepas oksigen disebut oksidator/pengoksidasi. Dari contoh yang berperan sebagai oksidator adalah Cu.

b. Konsep redoks berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron.

1) Oksidasi adalah peristiwa pelepasan elektron.



Reduksi adalah peristiwa penerimaan elektron.



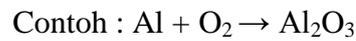
2) Konsep redoks berdasarkan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oksidasi adalah reaksi yang mengalami kenaikan biloks.

Reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan biloks.



Al mengalami reaksi oksidasi ditandai dengan naiknya bilangan oksidasi yaitu dari 0 menjadi +3, dan O mengalami reaksi reduksi yang ditandai dengan penurunan bilangan oksidasi yaitu dari 0 menjadi -2.

- c. Reaksi autoreduksi adalah reaksi redoks yang oksidator dan reduktornya merupakan zat yang sama.

Oksidasi = penambahan bilangan oksidasi

Reduksi = penurunan bilangan oksidasi

Oksidator = mengalami penurunan bilangan oksidasi

Reduktor = mengalami penambahan bilangan oksidasi

Aturan Biloks (bilangan oksidasi)

Besarnya muatan yang diemban oleh suatu atom dalam suatu senyawa, jika semua elektron ikatan didistribusikan kepada unsur yang lebih elektronegatif, disebut bilangan oksidasi.

Aturan menentukan bilangan oksidasi:

- 1) Dalam unsur bebas (yaitu, dalam keadaan tidak bergabung) setiap atom memiliki bilangan oksidasi = 0 Jadi, setiap atom dalam H_2 , Br_2 , Na , Be , K , O_2 , dan P_4 memiliki bilangan oksidasi = 0.
- 2) Untuk ion-ion yang tersusun atas satu atom saja, bilangan oksidasinya sama dengan muatan ion tersebut. Jadi, Li^+ memiliki



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- bilangan oksidasi +1; ion Ba^{2+} , +2; ion Fe^{3+} , +3; ion I^- , -1; ion O^{2-} dan seterusnya. Semua logam alkali (golongan IA) memiliki bilangan oksidasi +1, dan semua logam alkali tanah (golongan IIA) memiliki bilangan oksidasi +2 dalam senyawanya. Aluminium memiliki bilangan oksidasi +3 dalam semua senyawanya.
- 3) Bilangan oksidasi oksigen dalam sebagian besar senyawanya (sebagai contoh, MgO dan H_2O) adalah -2, tetapi dalam hydrogen peroksida (H_2O_2) dan ion peroksida (O_2^{2-}), bilangan oksidasinya adalah -1. Bilangan oksidasi O umumnya = -2
 - 4) Bilangan oksidasi hidrogen adalah +1, kecuali bila hidrogen berikatan dengan logam dalam bentuk senyawa biner. Dalam kasus ini (misalnya, LiH , NaH , dan CaH_2), bilangan oksidasinya adalah -1.
 - 5) Fluor memiliki bilangan oksidasi -1 dalam semua senyawanya. Halogen lainnya (Cl, Br, I) memiliki bilangan oksidasi negatif ketika sebagai ion halide dalam senyawanya. Ketika halogen-halogen tersebut bergabung dengan oksigen misalnya dalam asam okso dan anion okso maka memiliki bilangan oksidasi positif.
 - 6) Dalam molekul netral, jumlah bilangan oksidasi semua atom penyusunnya harus nol. Dalam ion poliatomik, jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion tersebut harus sama dengan muatan total ion. Sebagai contoh, dalam ion ammonium, NH_4^+ bilangan oksidasi N adalah -3 dan bilangan oksidasi H adalah +1. Maka



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

jumlah bilangan oksidasinya adalah $-3 + 4 (+1) = +1$, yang sama dengan muatan total ion.³⁵

- 7) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu senyawa = 0
- 8) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion poliatom = muatannya.

2.8 Penelitian yang relevan

- 1) Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ika Suci Wulandari dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan *reward and punishment* terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran *passing* bawah bolavoli yang dibuktikan dari nilai $t_{hitung} 2,52 > t_{tabel} 1,995$ dengan taraf signifikan 0,05. Sedangkan besar pengaruhnya diketahui sebesar 4,08% untuk kelompok eksperimen dan 3,40% untuk kelompok kontrol.³⁶
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yana, Hajidin, dan Intan Safiah, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,6 > 1,70$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka hipotesis yang berbunyi “Pemberian *reward* dan *punishment* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa di kelas VB sekolah dasar negeri 15 Lhokseumawe”, dapat diterima.³⁷
- 3) Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Puji Rahayu didapat hasil bahwa (1) rata-rata hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan

³⁵ Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 100.

³⁶ Ika Suci Wulandari, Op,Cit. hlm. 599.

³⁷ Dewi Yana, Hajidin, dan Intan Safiah, “Pemberian Reward Dan Punishment Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas V Di Sdn 15 Lhokseumawe”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fkip Unsyiah*, Vol 01. No. 02, (Lhokseumawe, 2016), hlm. 11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perlakuan strategi pemberian *reward* dan *punishment*. (2) Ada pengaruh strategi pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada materi garis dan sudut.³⁸

2.9 Konsep Operasional

2.9.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua variabel, yaitu

- a. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah penerapan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran
- b. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

2.9.2 Prosedur Penelitian

Secara rinci tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan
 - 1) Melakukan observasi kesekolah yang akan dilakukan penelitian.
 - 2) Menetapkan subjek penelitian yaitu kelas X SMA Negeri 2 Tambang tahun ajaran 2018/2019.
 - 3) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan yaitu mengenai pokok bahasan reaksi redoks.
 - 4) Mempersiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal uji homogenitas, soal *pre-test* dan *postt-test* dalam

³⁸ Puji Rahayu, Op.Cit., hlm. 6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempersiapkan instrument penelitian ini, penulis dibimbing oleh dosen pembimbing.

- 5) Menguji validasi instrumen penelitian. Apabila instrumen tersebut disetujui oleh validator maka instrument tersebut akan langsung digunakan dalam penelitian tetapi bila tidak disetujui maka akan diperbaiki sesuai dengan saran validator.
 - 6) Melakukan uji homogenitas untuk mendapat kedua kelas sampel dan mengolah tes uji homogenitas siswa, selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Tahap Pelaksanaan
- 1) Melaksanakan uji homogenitas terhadap 3 kelas X SMA Negeri 2 Tambang, untuk diambil 2 kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan memberikan soal materi sebelumnya yaitu materi elektrolit dan nonelektrolit.
 - 2) Memberikan soal *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 3) Membagi kelompok berdasarkan hasil soal *pretest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 4) Memberikan tanggung jawab pada masing-masing kelompok untuk menyelesaikan soal lembar kerja yang diberikan oleh guru.
 - 5) Pada kelas eksperimen guru menerapkan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran *problem solving* ketika siswa

mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berkelompok. Sedangkan pada kelas kontrol guru tidak menerapkan *reward* dan *punishment* dalam pembelajaran *problem solving* ketika siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berkelompok.

Berikut langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dikelas eksperimen:

a) Kegiatan awal

- (1) Berdoa, absen.
- (2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- (3) Guru menyampaikan topik pembelajaran.
- (4) Guru memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah
- (5) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok

b) Kegiatan inti

- (1) Guru menyiapkan isu/masalah yang jelas untuk dipecahkan. sesuai materi yang disampaikan
- (2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- (3) Siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, bertanya, dan lain-lain.

- (4) Siswa bersama kelompoknya menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, dan didiskusikan di depan kelas.
 - (5) Guru bersama siswa lainnya menguji kebenaran jawaban sementara tersebut
 - (6) Guru memberikan *reward* berupa penambahan poin untuk kelompok yang menjawab benar, dan memberikan *punishment* berupa pengurangan poin bagi kelompok yang menjawab salah. Diakhir guru memberikan penghargaan pada kelompok unggul.
 - (7) Guru bersama-sama siswa lainnya menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari pada hari itu.
- c) Kegiatan Akhir
- (1) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran (latihan).
 - (2) Guru menginformasikan dan memberikan tugas baca terkait materi pada pertemuan berikutnya.
 - (3) Doa dan salam penutup.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dikelas kontrol:

- a) Kegiatan awal
 - (1) Berdoa, absen.
 - (2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - (3) Guru menyampaikan topik pembelajaran.
 - (4) Guru memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah
 - (5) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
- b) Kegiatan inti
 - (1) Guru menyiapkan isu/masalah yang jelas untuk dipecahkan. sesuai materi yang disampaikan
 - (2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
 - (3) Siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, bertanya, dan lain-lain.
 - (4) Siswa bersama kelompoknya menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, dan didiskusikan di depan kelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.10 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternative (H_a) dan hipotesis nihil (H_o) sebagai berikut:

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pemberian *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

H_o : tidak adanya perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

- (5) Guru bersama siswa lainnya menguji kebenaran jawaban sementara tersebut
 - (6) Guru bersama-sama siswa lainnya menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari pada hari itu.
- c) Kegiatan Akhir
- (1) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran (latihan).
 - (2) Guru menginformasikan dan memberikan tugas baca terkait materi pada pertemuan berikutnya.
 - (3) Doa dan salam penutup.
- c. Tahap Penyelesaian
- 1) Mengumpulkan data-data yang telah diperoleh dari pelaksanaan penelitian dan mengolahnya menjadi hasil penelitian.
 - 2) Menarik kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X semester genap tahun ajaran 2018/2019 di SMA Negeri 2 Tambang.

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Tambang pada pokok bahasan reaksi redoks.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 2 Tambang.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini hanya akan menggunakan dua kelas, yang mempunyai kemampuan homogen yang sama ditentukan melalui uji homogenitas. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Metode Penelitian

Desain dari penelitian ini adalah *nonequivalent Control Group Design*.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$$(O_2-O_1) - (O_4-O_3).^{39}$$

| | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| R | O ₁ | X | O ₂ |
| R | O ₃ | | O ₄ |

Keterangan:

R : Kelompok kelas yang dipilih

O_{1,3} : *Pretest* (tes awal)

X₁ :Perlakuan penerapan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

O_{2,4} : *Posttest* (tes akhir)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.⁴⁰

2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴¹ Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Uji homogenitas

Pengujian uji homogenitas ini diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu: materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

b. *Pretest*

Pretest dilakukan sebelum penelitian dimulai. Hasil dari *pretest* digunakan sebagai nilai *pretest*. Soal yang diberikan adalah soal tentang pokok bahasan reaksi redoks.

c. *Posttest*

Posttest diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan *reward* dan *punishment* hasil dari nilai tes ini digunakan sebagai nilai *posttest*. Soal yang diberikan adalah soal yang sama pada saat dilaksanakan *pretest*

⁴⁰ Ibid, hlm. 194.

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 67.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamat.⁴²

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru) dan siswa yang di sesuaikan dengan penerapan *reward* dan *punishment* dan kelas yang tidak diberikan perlakuan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis dan non tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan salah satunya adalah catatan-catatan atau dokumen tentang sekolah, data guru dan siswa, sarana dan prasarana, catatan lapangan, dan sejarah, yang ada di SMA Negeri 2 Tambang.

3.6 Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak termasuk dalam sampel penelitian. Soal-soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 2011), hlm. 76.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Validitas

Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Untuk dapat menentukan apakah suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi yaitu: dari segi tes itu sendiri sebagai totalitas, dan dari segi itemnya sebagai bagian yang tidak dipisahkan dari tes tersebut.⁴³

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*).⁴⁴ Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang telah dilakukan penganalisisan, penelusuran, atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut.⁴⁵ Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid maka peneliti terlebih dahulu mendiskusikan dan mengkonsultasikan tes yang akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar dengan guru bidang studi kimia yang mengajar dikelas sampel.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan akurasi dan presisi yang dihasilkan oleh alat ukur dalam melakukan pengukuran. Alat ukur yang reliabel akan menghasilkan ukuran "yang sebenarnya".⁴⁶ Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk dipergunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang

⁴³ S. Eko Putro Widoyono, *Teknik Penyusunan instrument Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 97.

⁴⁴ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 93.

⁴⁵ S. Eko Putro Widoyono, *Op. Cit.*, hlm. 164.

⁴⁶ *Ibid*, hlm. 154.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sudah dapat dipercaya akan menghasilkan data yang dapat di percaya (sesuai dengan kenyataannya), maka meskipun pengambilan data dilakukan berulang kali maka hasilnya akan tetap sama.⁴⁷

Korelasi dilakukan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi
 $\sum x$: jumlah skor ganjil
 $\sum y$: jumlah skor genap
 N : jumlah responden

Harga r_{xy} menunjukkan reabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{\text{ganjil-genap}}$ untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *Spermen*

Brown:

$$r_{11} = \frac{2 r_{xy}}{1 + r_b}$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas internal seluruh item
 r_b = korelasi *product moment*.⁴⁸

⁴⁷ Hartono, *Analisis Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm. 126.

⁴⁸ Ridwan, *Belajar Mudah Pendidikan*, (Bandung, Alfabeta, 2010), hlm. 98.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Tingkat Kesukaran Butir Pertanyaan

Tingkat kesulitan merupakan suatu pernyataan tentang seberapa sulit atau seberapa mudah sebuah butir pernyataan bagi peserta uji.⁴⁹ Berikut rumus yang dipergunakan untuk menghitungnya adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
 B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P (p besar), singkatan dari kata “proporsi”. Dengan demikian maka soal dengan P = 0,70 lebih mudah jika dibandingkan dengan P = 0,20. Sebaliknya soal dengan P = 0,30 lebih sukar daripada soal dengan P = 0,80.⁵⁰

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

- 0,00 < lk ≤ 0,30 = sukar
 0,30 ≤ lk ≤ 0,70 = sedang
 0,70 ≤ lk ≤ 1,00 = mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok *upper*) dengan murid tidak pandai (kelompok *lower*).⁵¹ Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, Op.Cit., hlm. 80.

⁵⁰ Ibid, hlm. 115.

⁵¹ Ibid, hlm. 223.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

- J : Jumlah peserta tes
- J_A : Banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel III.1 . Daya Pembeda Soal

| Daya pembeda | Evaluasi |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0$ | Sangat jelek |
| $0,0 \leq DP < 0,20$ | Jelek |
| $0,2 \leq DP < 0,40$ | Cukup |
| $0,40 \leq DP < 0,70$ | Baik |
| $0,70 \leq DP < 100$ | Sangat baik |

3. Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes "t", tes "t" merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan).⁵² Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes "t" ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

⁵² Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 178.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varian menggunakan uji Bartlet. Uji Bartlet digunakan karena belum tentu kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar.

Homogenitas varians diuji dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

Dimana:

$$\ln 10 = 2,303$$

X^2 = statistik dari Chi

$$B = (\log 52) \sum (n_i - 1)$$

S_i^2 = varian masing-masing kelompok

Kelompok-kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila X^2 hitung < X^2 tabel pada tahap kesalahan tertentu. Langkah-langkah pengujian :

1. Menghitung standar deviasi varians
2. Menghitung varians gabungan
3. Menghitung harga B
4. Menghitung X^2
5. Melihat tabel
6. Kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data nilai siswa terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan uji chi-kudrat (X^2). Rumus yang digunakan yaitu:⁵³

$$X^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad f_h = \frac{(\sum \text{baris}) \sum (\text{kolom})}{\text{total}}$$

Keterangan:

X^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi (frekuensi empiris)

f_e = frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis)

3.8 Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau membandingkan peningkatan data kelompok kontrol, maka dilakukan pengujian hipotesis komparasi dengan rumus yang digunakan adalah *test-t* dengan *poolend varian*.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

⁵³ Sudaryono, *Statistik Probabilitas*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2011), hlm. 255.



Keterangan:

| | |
|-------|------------------------------|
| X_1 | = rata-rata kelas eksperimen |
| X_2 | = rata-rata kelas kontrol |
| S_1 | = varians kelas eksperimen |
| S_2 | = varians kelas kontrol |
| n_1 | = jumlah siswa eksperimen |
| n_2 | = jumlah kelas kontrol |

untuk pengujian hipotesis selanjutnya nilai t_{hitung} yang telah dipaparkan sebelumnya dibandingkan dengan nilai dari tabel distribusi t (t_{tabel}). Cara menentukan nilai t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikan tertentu (misalnya $\alpha=0,05$) dan $dk = n_A + n_B - 2$.

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan

Terima H_a , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

Hipotesis (H_a) diterima : terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen terhadap hasil belajar siswa yang diberikan *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada pokok bahasan reaksi redoks kelas X SMA Negeri 2 Tambang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.9 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran yang dapat dipergunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas. Bila koefisien determinasi $r^2 = 0$, berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh sama sekali (0%) terhadap variabel tidak bebas. Sebaliknya, bila koefisien determinasi $r^2 = 1$ berarti variabel tidak bebas 100% dipengaruhi oleh variabel bebas. Karena itu letak r^2 berada dalam selang (interval) antara 0 dan 1.

Secara aljabar dinyatakan:

$$0 \leq r^2 \leq 1$$

Rumus uji determinasi adalah:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-2)}$$

Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

T : Koefisien tes “t”

n : Banyak siswa

Selanjutnya untuk menyertakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinasi sebagai berikut :

$$KP = r^2 \times 100\%.$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan penerapan strategi *reward* dan *punishment* menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi reaksi redoks di SMA Negeri 2 Tambang.
2. Terdapat pengaruh dalam pemberian *reward* dan *punishment* terhadap hasil belajar siswa yang diberikan di kelas X SMA Negeri 2 Tambang pada materi reaksi redoks. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (KP) yaitu sebesar 52,34%.

5.2.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka, peneliti dapat memaparkan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya peneliti lain dalam menerapkan model pembelajaran *problem solving* dengan menggunakan penerapan strategi *reward* dan *punishment* diharapkan dapat mengatur waktu sebaiknya-baiknya. Karena model pembelajaran ini membutuhkan alokasi waktu yang cukup lama.
2. Model pembelajaran *problem solving* dengan menggunakan penerapan strategi *reward* dan *punishment* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran, karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Penelitian yang dilakukan peneliti hanya dilakukan pada materi reaksi redoks. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menindaklanjuti penelitian ini, dapat menggunakan model pembelajaran dan pokok bahasan yang berbeda disertai penerapan strategi *reward* dan *punishment*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, Feronika, T., Bahriah, E, S. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Inquiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol. 02. No. 02.
- Agistina, R, P. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI MIA SMA Negeri I Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol.6. No.2.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chang, R. 2004. *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S, B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiantoro, G, A. 2013. Pengaruh Penerapan Reward And Punishment Terhadap Hasil Belajar Dribble Bola Basket. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. Vol. 01 No. 02. 463 – 468.
- Fadjar, M, A. 2005. *Holistika Pemikiran Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Fathurrohman, P. 2017. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Aditama.
- Hartono. 2015. *Analisis Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hartono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ihsan, H., Ihsan, F. 2001. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Pustaka Setia.
- Inarokusuma, A, D. 1973. *Ilmu Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murtadlo, A., Aqib, Z. 2016. *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nana, Abuddin. 2009. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Pratiwi, Y., Redzeki, T., Masykuri, M. 2014. Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Redoks Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 3. No. 3.
- Prayitno. 2009. *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Prinsas, D, J., Karwati, E. 2014. *Manajemen Kelas*. Bandung: Alfabeta.
- Rahayu, P. 2017. Pengaruh Strategi Pemberian Reward dan Punishment dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa UPTD SMP Negeri 1 Prambon pada Materi Garis dan Sudut. *Jurnal FKIP-S1 Pendidikan Matematika*. Vol.1. No. 02.
- Ramayulis. 2002. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Ridwan. 2010. *Belajar Mudah Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah. 1989. *Masalah-masalah Ilmu Keguruan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Safitri, Y. 2016. Skripsi. *Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 10 Metro Timur*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Sari, E., Syamsurizal., Asrial. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter pada Mata Pelajaran Kimia SMA. *Jurnal Edu-Sains Universitas Jambi*. Vol. 05. No. 02.
- Setyawati, A, A. 2009. *Kimia Mengkaji Fenomena Alam untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Soehatin. Etin. 2012. *Strategi Pembelajaran PPKN*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudaryono. 2011. *Statistik Probabilitas*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suhyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Usman, M, U. 2000. *Menjadi Guru Professional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wana, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyono, S, E, P. 2009. *Teknik Penyusunan instrument Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, I, S. 2014. Pengaruh Pemberian Reward And Punishment terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Passing Bawah Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. Vol. 02. No. 03. 599 – 604.
- Yana, D., Hajidin., Safiah, I. 2016. Pemberian Reward dan Punishment Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas V di SDN 15 Lhokseumawe. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 1. No. 2. 11-18.



LAMPIRAN A

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA (PEMINATAN BIDANG MIPA)

Nama Sekolah : SMAN 2 TAMBANG

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/II

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa inginn tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak Cipta © Nik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

| Kompetensi Dasar | Materi Pelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber/bahan/Alat |
|---|--|--|---|---------------|---|
| Membedakan konsep masing-masing reaksi oksidasi, reduksi. | <ul style="list-style-type: none"> Bilangan oksidasi Reaksi oksidasi-reduksi Reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi) | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati ciri-ciri perubahan kimia (reaksi kimia), misalnya buah (apel, kentang, atau pisang) yang dibelah dan dibiarkan diudara terbuka serta mengamati karat besi untuk menjelaskan reaksi oksidasi-reduksi. Menyimak penjelasan tentang perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan mengapa buah apel, kentang atau pisang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan diudara menjadi berwarna coklat? | <ul style="list-style-type: none"> <u>Jenis tagihan</u> Tugas Kelompok <u>Bentuk Instrumen</u> Tes tertulis, performans | 9 JP | <ul style="list-style-type: none"> <u>Sumber</u> Buku Kimia <u>Bahan</u> Lembar Kerja Peserta Didik <u>Alat</u> Papan tulis, spidol, penghapus, dll. |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

- Mengapa besi bisa berkarat? Bagaimana menuliskan persamaan reaksinya?
- Bagaimana menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion?

Pengumpulan data

- Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.
- Melakukan percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Mengamati dan mencatat hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

Mengasosiasi

- Menganalisis data untuk menyimpulkan reaksi pembakaran dan serah terima elektron.
- Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan.
- Menyamakan jumlah unsur sebelum dan sesudah reaksi.
- Berlatih menuliskan persamaan reaksi pembakaran.
- Menuliskan reaksi serah terima elektron hasil percobaan.
- Berlatih menuliskan persamaan reaksi serah terima elektron.
- Menganalisis dan menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron. • Menyajikan penyelesaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. | | |
|--|--|--|--|--|--|

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Guru Bidang Studi

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001

Kualu, Februari 2019
Mahasiswa

Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMAN 2 Tambang



DR. Hj. YANIK DASRITA, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001





LAMPIRAN B

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : SMAN 2 Tambang

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/II

: 2018/2019

| Materi Pembelajaran | Kompetensi Dasar | Alokasi Waktu | Bulan/Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|--------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|-----|---|------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.</p> <p>4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.</p> | 6 JP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 2. Dilarang menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN SUSRI

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau
 State Islamic Univ



- © Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
- State Islamic Univ
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Materi Pembelajaran | Kompetensi Dasar | Alokasi Waktu | Bulan/Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | |
|--|------------------|---------------|--------------|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|-----|---|------|---|---|---|---|
| | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ulangan Harian | | 3JP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. | | 9 JP | | | | | 3 J P | 3 J P | 3 J P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10 Menerapkan aturan IUPAC untuk penamaan senyawa anorganik dan organik sederhana. | | 9 JP | | | | | | | | 3 J P | 3 J P | 3 J P | U H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.10 Menalar aturan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Ditaring mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
2. Ditaring mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic Univ

| Kompetensi Dasar | Alokasi Waktu | Bulan/Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|------|---|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | | Mei | | | | | Juni | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | | 3 | 4 | | | | | |
| persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

 : Libur Semester

 : UAS

 : UN

 : Libur Idul Fitri

 : UAS

 : Pembagian rapor

 : Libur Semester

 : Awal Puasa



UIN SUSKA RIAU

Guru Bidang Studi

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001

Kualu, Februari 2019
Mahasiswa

Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMA N 2 Tambang



DR. H. YANNI DASRITA, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

izinkan dan menyebutkan sumber:
in karya ilmiah, penyusunan laporan,

State Islamic Univ



LAMPIRAN C₁

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 2 Tambang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas /Semester : X / 2
Materi pelajaran : Reaksi Reduksi-Oksidasi
Pertemuan Ke : 1 (Pertama)
Alokasi Waktu : 3x 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.9. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan konsep perkembangan reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen
2. Menjelaskan konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron.
3. Menjelaskan konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan kenaikan dan penurunan biloks
4. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam senyawa atau ion.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik melalui penerapan *reward dan punishment* peserta didik dapat menjelaskan dan membedakan konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi. Serta memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, dan bertanggung jawab dalam mengemukakan pendapat.

E. Materi Pembelajaran

1. **Fakta :**
 - a. Perkaratan
 - b. Pembakaran
 - c. Respirasi
2. **Konsep**
 - a. reaksi oksidasi – reduksi
 - b. oksidator dan reduktor
 - c. bilangan oksidasi
3. **Prinsip**
 - a. Aturan penentuan bilangan oksidasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Prosedur

- a. Percobaanreaksi oksidasi-reduksi

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Solving* dengan penerapan *Reward dan Punishment*

Pendekatan: *Scientific*

Metode : Tanya jawab, diskusi dan penugasan.

2. Kelas Kontrol

Model : *Problem Solving*

Metode: Diskusi dan penugasan

G. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat : Spidol, Papan Tulis, Penghapus

Bahan : LKPD, Soal Tes

Sumber: Buku Kimia SMA 1 kelas X, Etty Sofyatiningrum Dkk. 2007.

Jakarta: Bumi Aksara

H. Materi

Konsep perubahan biloks

Berdasarkan konsep perubahan biloks, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi didefinisikan sebagai muatan sesungguhnya dari suatu atom apabila ia terdapat sebagai ion monoatomik (ion sederhana) atau muatan hipotetik yang diberikan pada suatu atom dengan menggunakan aturan-aturan tertentu

Aturan Menentukan Bilangan Oksidasi

1. Unsur bebas mempunyai bilangan oksidasi = 0 seperti Na dan Mg, serta unsur dalam molekul unsur seperti O₂ dan P₄ adalah nol
2. Bilangan oksidasi unsur logam selalu bertanda positif. Bilangan oksidasi beberapa unsur logam adalah sebagai berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Golongan IA (logam alkali: Li, Na, K, Rb, Cs) = +1

Golongan IIA (logam alkali tanah: Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2 dan +3

3. Bilangan oksidasi unsur dalam ion monoatomic sama dengan muatan ionnya. Sebagai contoh bilangan oksidasi magnesium dalam ion Mg^{2+} adalah +2, sedang oksidasi oksigen dalam ion O^{2-} adalah -2
4. Bilangan oksidasi halogen dalam senyawanya seperti dalam HF dan NaF adalah -1
5. Bilangan oksidasi oksigen dalam senyawanya adalah -2 kecuali dalam hidrogen peroksida (H_2O_2) dan ion peroksida (O^{2-}), bilangan oksidasi oksigen adalah -1
6. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam senyawa seperti NaCl, $BaCl_2$, HCl, NH_3 , dan H_2O adalah nol
7. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion poliatomik adalah sama dengan muatan ion. Sebagai contoh jumlah bilangan oksidasi satu atom C dan tiga atom O pada ion CO_3^{2-} adalah -2

Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen | Waktu (menit) (135) | Kegiatan pembelajaran kelas kontrol |
|--|------------------------|--|
| A. Pendahuluan Orientasi (10 menit) Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah | 15 | A. Pendahuluan Orientasi (10 menit) 1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|---|------------|--|
| <p>© Hak cipta: milik UIN Suska Riau</p> <p>1. pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak</p> <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> <p>Apersepsi (5 menit)</p> <p>3. Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya (prasyarat) tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, dengan memberikan pertanyaan : “Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik?</p> <p>Motivasi(10 menit)</p> <p>4. mengapa apel yang sudah dikupas kulitnya apabila dibiarkan begitu saja dapat berubah warna ?</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> | <p>105</p> | <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> <p>Apersepsi (5 menit)</p> <p>3. Guru mengingatkan kembali pada materi sebelumnya (prasyarat) tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, dengan memberikan pertanyaan : “Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik?</p> <p>Motivasi (10 menit)</p> <p>4. mengapa apel yang sudah dikupas kulitnya apabila dibiarkan begitu saja dapat berubah warna ?</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> |
| <p>A. Kegiatan Inti</p> <p>1. Guru membentuk beberapa kelompok. setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.</p> | | <p>B. Kegiatan Inti</p> <p>1. Guru membentuk beberapa kelompok. setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.</p> <p>2. Guru menyampaikan langkah-</p> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--|---|
| <p>2. Guru menyampaikan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran model <i>problem solving</i>.</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <p>1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik.</p> <p>2. Siswa mengamati penjelasan tentang pengertian reduksi dan oksidasi ditinjau dari beberapa aspek, dan penentuan biloks.</p> <p>3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <p>4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan tentang serah terima electron dan penentuan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam</p> | <p>langkah pelaksanaan pembelajaran model <i>problem solving</i>.</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang pengertian reduksi dan oksidasi ditinjau dari beberapa aspek, dan penentuan biloks. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan tentang serah terima electron dan penentuan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam senyawa atau ion . 5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang konsep oksidasi-reduksi, penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion 6. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD yang |
|--|---|



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--|---|
| <p>senyawa atau ion .</p> <p>5. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang konsep oksidasi-reduksi, penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion</p> <p>6. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD yang berhubungan dengan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban)</p> <p>7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian</p> | <p>berhubungan dengan reaksi pembakaran dan serah terima elektron serta penentuan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa atau ion.</p> <p>Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban)</p> <p>7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>9. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p> <p>10. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>11. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> |
|--|---|

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>hasil diskusi kelompok</p> <p>Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> <p>Guru menerapkan <i>reward</i> dan <i>punishment</i> pada masing-masing kelompok.</p> | | |
| <p>C. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | <p>15</p> | <p>C. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. Penilaian

Teknik Bentuk Penilaian

| No | Aspek | Prosedur | Instrumen | Keterangan |
|----|-------------|---------------------------------|---|------------|
| 1. | Pengetahuan | 1. Penugasan 2. Tes tertulis | 1. Latihan 2. Lembar Kerja Peserta Didik | |

Pekanbaru, Februari 2019

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815 201102 2 001

Syarifah Wahyuni
NIM. 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMAN 2 Tambang

Dr. Hj Yanti Dasrita, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Nama Sekolah | : SMA N 2 Tambang |
| Mata Pelajaran | : Kimia |
| Kelas /Semester | : X / 2 |
| Materi pelajaran | : Reaksi Reduksi-Oksidasi |
| Pertemuan Ke | : 2 (Kedua) |
| Alokasi Waktu | : 3x 45 Menit |

Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

A Kompetensi Dasar (KD)

- 3.9. Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menentukan oksidator dan reduktor, hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi redoks
2. Mampu mengidentifikasi reaksi autoreduksi
3. Membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik melalui penerapan *reward dan punishment* peserta didik dapat menentukan oksidator dan reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksi dalam reaksi redoks dan membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi. Serta memiliki sikap ingin tahu, teliti, jujur, dan bertanggung jawab dalam mengemukakan pendapat.

D. Materi

1. Oksidator dan Reduktor

pada suatu reaksi redoks yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi. Sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi. Pada redoks oksidator direduksi, sedangkan reduktor dioksidasi.

2. Reaksi autoreduksi

Reaksi autoreduksi (disproporsionasi)

Satu unsur dalam suatu reaksi dapat mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus. Hal ini karena ada unsur yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis. Reaksi autoreduksi dimana suatu unsur mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen

Model : *Problem Solving* dengan penerapan *Reward dan Punishment*

Pendekatan: *Scientific*

Metode : Tanya jawab, diskusi dan penugasan

Kelas Kontrol

Model : *Problem Solving*

Metode : diskusi dan penugasan

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat : Spidol, Papan Tulis, Penghapus

Bahan : LKPD, Soal Tes,

Sumber : Buku Kimia SMA 1 kelas X, Etty Sofyatiningrum Dkk. 2007. Jakarta: Bumi Aksara

Langkah-Langkah Pembelajaran

| Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen | Waktu (menit) (135) | Kegiatan pembelajaran kelas control |
|---|---------------------|--|
| <p>A. Pendahuluan</p> <p>Orientasi (10 menit)</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya ada tugas atau tidak</p> <p>2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)</p> | <p>15</p> | <p>A. Pendahuluan</p> <p>Orientasi (10 menit)</p> <p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam. Guru mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik. Guru mengabsen, menanyakan kabar siswa dan menanyakan apakah pada pertemuan sebelumnya</p> |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Apersepsi (5 menit)

1. Guru menanyakan pernahkah kamu melakukan percobaan merendam paku dalam air garam ? Apa yang terjadi pada paku yang direndam dengan air garam ? “berubah menjadi berkarat”
 2. Paku yang berkarat disebabkan karena bereaksi dengan air garam tersebut.
 3. Guru bertanya pada peserta didik apakah yang dimaksud dengan reduksi dan apa hubungannya dengan paku yang berkarat ketika dimasukkan kedalam air garam tersebut?
 4. Guru menyatakan bahwa paku yang di masukkan kedalam air garam mengalami oksidasi atau mengalami pelepasan electron sedangkan air garam mengalami reduksi atau menangkap elektron.
- guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.

ada tugas atau tidak

2. Guru memeriksa kesiapan pembelajaran (kondisi kelas, sarana pembelajaran)

Apersepsi (5 menit)

1. Guru menanyakan pernahkah kamu melakukan percobaan merendam paku dalam air garam ? Apa yang terjadi pada paku yang direndam dengan air garam ? “berubah menjadi berkarat”
2. Paku yang berkarat disebabkan karena bereaksi dengan air garam tersebut.
3. Guru bertanya pada peserta didik apakah yang dimaksud dengan reduksi dan apa hubungannya dengan paku yang berkarat ketika dimasukkan kedalam air garam tersebut?
4. Guru menyatakan bahwa paku yang di masukkan kedalam air garam mengalami oksidasi atau



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|---|-------------------|--|
| <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> | | <p>mengalami pelepasan electron sedangkan air garam mengalami reduksi atau menangkap elektron.</p> <p>5. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.</p> |
| <p>B. Kegiatan Inti Siswa duduk berdasarkan kelompok minggu lalu</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang reduktor, oksidator hasil reduksi dan hasil oksidasi serta reaksi disproporsionasi. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. <p>Menanya dan Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan reaksi reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks. 5. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD | <p>105</p> | <p>B. Kegiatan Inti Siswa duduk berdasarkan kelompok minggu lalu</p> <p>Mengamati (Merumuskan Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD, bahan bacaan untuk siswa, yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. 2. Siswa mengamati penjelasan tentang reduktor, oksidator hasil reduksi dan hasil oksidasi serta reaksi disproporsionasi. 3. Siswa membaca buku paket tentang konsep oksidasi- reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Maklajita milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban

7. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD

Mengkomunikasikan

7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

8. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok

9. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama agar siswa lebih paham lagi dengan materi

10. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.

11. Guru menerapkan *reward* dan *punishment* pada masing-masing kelompok.

Menanya dan Mengumpulkan Data

4. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjelaskan reaksi reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks.

5. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD

Mengasosiasikan (Menguji Kebenaran Jawaban

6. Guru menunjuk perwakilan kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD

Mengkomunikasikan

7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok

8. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok

9. Kemudian jawaban yang ditulis di papan tulis, dikoreksi secara bersama



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|------------------|--|
| <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> | | <p>agar siswa lebih paham lagi dengan materi</p> <p>10. Setelah itu LKPD dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh guru.</p> |
| <p>C. Penutup</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.</p> | <p>15</p> | <p>C. Penutup</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.</p> |

G. Penilaian

Teknik Bentuk Penilaian

| No | Aspek | Prosedur | Instrumen | Keterangan |
|----|-------------|---|---|------------|
| 1. | Pengetahuan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Penugasan 2. Tes tertulis | <ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan 2. Lembar Kerja Peserta Didik | |

Kuala, Februari 2019
Mahasiswa

Guru Bidang Studi



Muzeliati, S.Si
NIP. 19830815201102 2 001



Svarifah Wahyuni
NIM: 11417203317

Mengetahui,
Kepala SMA N 2 Tambang



DR. Hj. YANTI DASRITA, M.Si
NIP. 19760303 199702 2 001

h karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

SOAL UJI HOMOGENITAS

Sekolah :

Nama :

Pelajaran :

Kelas :

Tanggal :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena. . . .
 - a. Didalam suatu larutan tersebar molekul-molekul
 - b. Atom-atomnya tesebar merata
 - c. Terdapat ion-ion yang bergerak bebas
 - d. Molekul-molekulnya menyerap elektron
 - e. Molekul-molekulnya menyerap arus listrik

Jawaban: C

Svante August Arrhenius (1887) mengemukakan sebuah teori yang dapat menjelaskan alasan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik yaitu karena didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas, sehingga ion-ion inilah yang dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia bilingual kelas X Sunardi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung. . .
 - a. Molekul yang bergerak bebas
 - b. Air yang dapat menghantarkan listrik
 - c. Air yang terionisasi
 - d. Logam yang merupakan penghantar listrik
 - e. Ion-ion yang bergerak bebas

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan yang dapat menghantarkan arus listrik yaitu terjadinya proses ionisasi (terionisasi sempurna / sebagian), derajat ionisasi $\alpha \neq 0$, ion-ionnya bergerak bebas, lampu menyala terang/redup dan ada gelembung gas (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)

3. Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang. . .
 - a. Dapat menghantarkan arus listrik
 - b. Memiliki ion-ion yang tidak terurai
 - c. Tidak terionisasi
 - d. Tidak dapat menghantarkan arus listrik
 - e. Tidak akan terurai menjadi ion-ion

Jawaban: A

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan listrik. Didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Jika suatu larutan memiliki data, antara lain lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .

- a. Larutan tersebut non elektrolit
- b. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas
- c. Dalam air semua berbentuk molekul
- d. Alat uji yang digunakan tidak bekerja dengan baik
- e. Semua opsi benar

Jawaban: B

Jika suatu larutan mempunyai data percobaan lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas maka larutan tergolong elektrolit lemah. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

5. Diketahui beberapa larutan berikut :

- 1) Garam dapur
- 2) Gula pasir
- 3) Asam cuka

Berdasarkan sifat daya hantar listriknya, urutan larutan-larutan zat tersebut dari yang non elektrolit hingga elektrolit kuat ditunjukkan oleh nomor. . .

- | | |
|---------------|---------------|
| a. 1, 2 dan 3 | d. 2, 3 dan 1 |
| b. 1, 3 dan 2 | e. 3, 2 dan 1 |
| c. 2, 1 dan 3 | |



Jawaban: D

Garam dapur (NaCl) merupakan larutan elektrolit kuat karena terionisasi sempurna dan pada saat diuji lampu menyala terang serta banyak terdapat gelembung gas.

Asam cuka (CH_3COOH) merupakan larutan elektrolit lemah karena terionisasi sebagian dan pada saat diuji lampu menyala redup serta terdapat sedikit gelembung gas.

Gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) merupakan larutan non elektrolit karena molekulnya tidak terurai menjadi ion-ion atau tidak terionisasi dan pada saat diuji lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

6. Nama alat yang digunakan untuk mengetahui suatu zat cair dapat menghantarkan arus listrik atau tidak adalah. . .
 - a. Thermometer
 - b. pH meter
 - c. Alat uji elektrolit
 - d. Refluks
 - e. Tabung reaksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Jawaban: A

Thermometer : alat untuk mengukur suhu

pH meter : alat untuk mengukur pH

Alat uji elektrolit : alat yang digunakan untuk menguji suatu zat dapat menghantarkan arus listrik

Refluks : alat digunakan untuk melakukan pemurnian suatu zat

Tabung reaksi : alat yang digunakan untuk menampung cairan uji (sumber : kimia dasar sukri)

7. Larutan non elektrolit adalah larutan yang. . .

- a. Dapat menghantarkan arus listrik
- b. Tidak dapat menghantarkan arus listrik
- c. Selalu aktif
- d. Mempunyai daya hantar listrik yang sama
- e. Memiliki ionion yang bergerak bebas

Jawaban: B

Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, zat-zat yang terlarut dalam larutan tersebut dinamakan zat non elektrolit. (sumber: kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Senyawa NaCl merupakan contoh dari . .
- a. Senyawa ion yang elektrolit
 - b. Senyawa ion yang non elektrolit
 - c. Senyawa kovalen yang elektrolit
 - d. Senyawa kovalen yang non elektrolit
 - e. Senyawa kovalen dan ion yang elektrolit

Jawaban: A

NaCl merupakan senyawa ion dan saat diuji dengan alat uji elektrolit, lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung gas, maka NaCl termasuk dalam larutan elektrolit yang sifatnya kuat

9. NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa . .
- a. Adanya air mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
 - b. NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi membentuk ion-ion yang bebas bergerak
 - c. NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion
 - d. Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik
 - e. Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai pelarutnya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban: C

NaCl padat (solid) tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas disebabkan terperangkap dalam bentuk padatan atau Kristal yang terikat kuat dan rapat. Sedangkan dalam bentuk larutan dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya dapat bergerak bebas. Ion-ion yang terbentuk adalah kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Bila arus listrik dialirkan, maka kation akan bergerak menuju katoda dan anion akan bergerak menuju anoda sehingga arus listrik dapat mengalir. (sumber: kimia untuk SMA kelas X

10. Kristal senyawa ionik mempunyai ion-ion yang tidak dapat bergerak bebas. Ion-ion tersebut dapat bergerak bebas jika. . .
- a. Didinginkan
 - b. Dikristalkan
 - c. Dilelehkan
 - d. Diendapkan
 - e. Dibekukan

Jawaban: C

Dalam bentuk padatan, senyawa ion memiliki susunan mampat dan rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas. Dengan demikian, padatan senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik. Senyawa ion dapat menghantarkan listrik jika dilelehkan atau dilarutkan dalam air. Hal ini terjadi karena dalam bentuk lelehan atau larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas. (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut . . .
 - a. Membentuk endapan
 - b. Terurai sebagian menjadi ion
 - c. Membentuk gas
 - d. Membentuk larutan homogen
 - e. Terurai sempurna menjadi ion

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

12. Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik.

| Larutan | Rumus | Lampu |
|-------------|----------------------------------|----------------|
| Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup |
| Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala |
| Garam dapur | NaCl | Menyala terang |

Urutan daya hantar listrik yang benar dari larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit adalah. . .

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Cuka > alkohol > garam dapur
- b. Alkohol > cuka > garam dapur
- c. Garam dapur > cuka > alkohol
- d. cuka > garam dapur > alkohol
- e. garam dapur > alkohol > cuka

Jawaban: C

Garam dapur merupakan larutan elektrolit kuat hal ini ditandai dengan lampu yang menyala terang dan banyak gelembung gas. Cuka merupakan larutan elektrolit lemah karena ketika dilakukan percobaan larutan cuka membuat lampu menyala redup dan sedikit gelembung gas. Sementara itu larutan alcohol merupakan larutan non elektrolit karena ketika dilakukan percobaan hasil menunjukkan bahwa lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas.

13. Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala ketika menguji larutan A dan timbul gelembung-gelembung gas pada elektrodanya sedangkan ketika larutan B diuji lampu tidak menyala, tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodanya. Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa. . . .
 - a. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B non elektrolit
 - b. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit
 - c. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B elektrolit lemah
 - d. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit kuat
 - e. Larutan A dan B elektrolit kuat



Jawaban: C

Larutan elektrolit kuat ditandai oleh lampu yang menyala dan timbulnya gelembung-gelembung gas, larutan elektrolit lemah ditandai oleh lampu yang tidak menyala tetapi timbul gelembung gas atau lampu menyala redup dan ada sedikit gelembung gas, sedangkan larutan non elektrolit ditandai oleh tidak adanya perubahan-perubahan apapun pada alat uji. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

14. Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada. . .
- Jenis pelarut
 - Jenis ikatan zat pelarut
 - Jumlah ion
 - Bentuk ikatan
 - Jenis ikatan

Jawaban: B

Kekuatan daya hantar listrik tergantung pada jenis ikatan zat pelarut nya. Jika larutan terdiri dari ikatan kovalen (unsur non logam dengan non logam) maka ikatannya jelek, sedangkan apabila larutan terdiri dari ikatan ion (unsur logam dan non logam) maka ikatannya baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Dari pengujian larutan dengan alat uji elektrolit didapatkan data sebagai berikut.

| Laruta n | lampu | elektroda |
|-------------|---------|-------------------------|
| 1 | Menyala | Ada gelembung gas |
| 2 | Menyala | Ada gelembung gas |
| 3 | Padam | Ada gelembung gas |
| 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas |

Larutan yang termasuk elektroli lemah adalah. . .

- a. Larutan 1 dan 2
- b. Larutan 2 dan 3
- c. Larutan 2
- d. larutan 3
- e. larutan 4

Jawaban: D

Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang memiliki daya hantar listrik yang lemah. Pada saat diuji, larutan elektrolit lemah membuat lampu menyala redup/tidak menyala dann terdapat sedikit gelembung gas pada bagian elektrodanya. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16. Berikut adalah data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α).

| Air limbah | Pengamatan | | Derajat ionisasi (α) |
|------------|-------------|---------------|-------------------------------|
| | Nyala lampu | Gelembung gas | |
| K | Terang | Banyak | 1 |
| L | Padam | Sedikit | 0,05 |
| M | Padam | Tidak ada | 0 |
| N | Padam | Tidak ada | 0 |
| O | Padam | Sedikit | 0,2 |

Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah. . .

- a. K dan L
- b. K dan M
- c. L dan M
- d. N dan L
- e. L dan O

Jawaban: E

Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Berikut ini adalah hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.

| Larutan | Lampu | Banyak Gelembung |
|---------|----------------|------------------|
| 1 | Menyala terang | Banyak |
| 2 | Menyala redup | Sedikit |
| 3 | Tidak menyala | Banyak |
| 4 | Tidak menyala | Tidak ada |

Dari data di atas, pasangan yang termasuk elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah. . .

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

Jawaban: A

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas.

Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Dari percobaan daya hantar listrik beberapa larutan dalam air, diperoleh data :

| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas |
|---------|---------------|---------------|
| P | Menyala | Banyak |
| Q | Tidak menyala | Tidak ada |
| R | Menyala | Banyak |
| S | Redup | Banyak |
| T | Tidak menyala | Sedikit |

Pernyataan berikut yang benar adalah. . .

- a. P elektrolit lemah
- b. Q non elektrolit
- c. R elektrolit lemah
- d. S elektrolit kuat
- e. T non elektrolit

Jawaban: B

Larutan elektrolit kuat ditandai dengan terdapatnya banyak gelembung gas dan lampu menyala terang.

Larutan elektrolit lemah ditandai dengan lampu yang menyala redup dan sedikit gelembung gas.

Sedangkan larutan non elektrolit ditandai dengan lampu yang tidak menyala dan tidak ada gelembung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada soal option:

- A. Elektrolit kuat
- B. Non elektrolit
- C. Elektrolit kuat
- D. Tidak sesuai
- E. Elektrolit lemah

19. Berikut adalah tabel daya hantaran listrik beberapa larutan.

| larutan | Nyala lampu | Gelembung gas |
|---------|---------------|---------------|
| K | Menyala | Ada |
| L | Menyala | Ada |
| M | Tidak menyala | Sedikit |
| N | Tidak menyala | Tidak ada |
| O | Tidak menyala | Tidak ada |

Larutan yang termasuk elektrolit kuat adalah. . .

- a. K dan L
- b. K dan N
- c. L dan O
- d. N dan O
- e. M dan N

Jawaban: A

Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Suatu larutan jika diuji dengan alat penguji elektrolit menunjukkan adanya nyala lampu yang terang dan timbulnya gas. Larutan tersebut kemungkinan merupakan campuran. . .

- a. Gula dan air
- b. Teh dan air
- c. Asam cuka dan air
- d. Sabun dan air
- e. Garam dan air

Jawaban: E

Garam dapur + air merupakan campuran elektrolit kuat, karena ion-ionnya terionisasi sempurna dan dapat bergerak bebas, sehingga larutan tersebut dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)

LAMPIRAN D₂

KISI-KISI DAN KUNCI JAWABAN SOAL UJI HOMOGENITAS

| Indikator | Soal | No soal | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|--|---------|-------------|----|----|---------|--|
| | | | C1 | C2 | C3 | | |
| Menanyakan tentang Larutan elektrolit dan Molekul-molekul elektrolit | <p>Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena. . . .</p> <p>a. Didalam suatu larutan tersebar molekul-molekul</p> <p>b. Atom-atomnya tesebar merata</p> <p>c. Terdapat ion-ion yang bergerak bebas</p> <p>d. Molekul-molekulnya menyerap electron</p> <p>e. Molekul-molekulnya menyerap arus listrik</p> | 1 | √ | | | C | <p>Svante August Arrhenius (1887) mengemukakan sebuah teori yang dapat menjelaskan alasan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik yaitu karena didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas, sehingga ion-ion inilah yang dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia bilingual kelas X Sunardi)</p> |
| | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|--|---------|---|
| | <p>Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat menghantarkan arus listrik Memiliki ion-ion yang tidak terurai Tidak terionisasi Tidak dapat menghantarkan arus listrik Tidak akan terurai menjadi ion-ion | 3 | √ | | A | Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan listrik. Didalam larutan elektrolit tersebut terdapat ion-ion yang dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |
| | <p>Larutan non elektrolit adalah larutan yang . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat menghantarkan arus listrik Tidak dapat menghantarkan arus listrik Selalu aktif Mempunyai daya hantar listrik yang | 7 | √ | | B | Larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, zat-zat yang terlarut dalam larutan tersebut dinamakan zat non elektrolit. (sumber: kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|---------|---|
| | sama e. Memiliki ion-ion yang bergerak bebas | | | | |
| | <p>Jika suatu larutan memiliki data, antara lain lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .</p> <p>a. Larutan tersebut non elektrolit b. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas c. Dalam air semua berbentuk molekul d. Alat uji yang digunakan tidak bekerja dengan baik e. Semua opsi benar</p> | 4 | √ | B | <p>Jika suatu larutan mempunyai data percobaan lampu tidak menyala dan pada elektroda timbul gelembung gas maka larutan tergolong elektrolit lemah. Larutan tersebut mengandung sedikit ion bebas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> |
| | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---------|---|
| <p>Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala ketika menguji larutan A dan timbul gelembung-gelembung gas pada elektrodanya sedangkan ketika larutan B diuji lampu tidak menyala, tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodanya. Dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa. . . .</p> <p>a. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B non elektrolit</p> <p>b. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit</p> <p>c. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B elektrolit lemah</p> <p>d. Larutan A non elektrolit dan larutan B elektrolit kuat</p> <p>e. Larutan A dan B elektrolit kuat</p> | 13 | √ | C | <p>Larutan elektrolit kuat ditandai oleh lampu yang menyala dan timbulnya gelembung-gelembung gas, larutan elektrolit lemah ditandai oleh lampu yang tidak menyala tetapi timbul gelembung gas atau lampu menyala redup dan ada sedikit gelembung gas, sedangkan larutan non elektrolit ditandai oleh tidak adanya perubahan-perubahan apapun pada alat uji.</p> <p>(sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan publikasi ilmiah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---|---------|---|
| <p>NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Adanya air mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan terionisasi membentuk ion-ion yang bebas bergerak NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai pelarutnya | 9 | | √ | C | <p>NaCl padat (solid) tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas disebabkan terperangkap dalam bentuk padatan atau Kristal yang terikat kuat dan rapat. Sedangkan dalam bentuk larutan dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ionnya dapat bergerak bebas. Ion-ion yang terbentuk adalah kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Bila arus listrik dialirkan, maka kation akan bergerak menuju katoda dan anion akan bergerak menuju anoda sehingga arus listrik dapat mengalir. (sumber:</p> |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---------|---|
| <p>Diketahui beberapa larutan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Garam dapur 2) Gula pasir 3) Asam cuka <p>Berdasarkan sifat daya hantar listriknya, urutan larutan-larutan zat tersebut dari yang non elektrolit hingga elektrolit kuat ditunjukkan oleh nomor. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2 dan 3 b. 1, 3 dan 2 c. 2, 1 dan 3 d. 2, 3 dan 1 e. 3, 2 dan 1 | 5 | √ | D | <p>kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo)</p> <p>Garam dapur (NaCl) merupakan larutan elektrolit kuat karena terionisasi sempurna dan pada saat diuji lampu menyala terang serta banyak terdapat gelembung gas.</p> <p>Asam cuka (CH_3COOH) merupakan larutan elektrolit lemah karena terionisasi sebagian dan pada saat diuji lampu menyala redup serta terdapat sedikit gelembung gas.</p> <p>Gula ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) merupakan larutan non elektrolit karena molekulnya tidak terurai menjadi ion-ion atau tidak</p> |



- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|---|----|-------------|---------|--|
| | | | | terionisasi dan pada saat diuji lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |
| <p>Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik apabila mengandung. . .</p> <p>a. Molekul yang bergerak bebas</p> <p>b. Air yang dapat menghantarkan listrik</p> <p>c. Air yang terionisasi</p> <p>d. Logam yang merupakan penghantar listrik</p> <p>e. Ion-ion yang bergerak bebas</p> | 2 | √ | E | Ciri-ciri larutan yang dapat menghantarkan arus listrik yaitu terjadinya proses ionisasi (terionisasi sempurna / sebagian), derajat ionisasi $\alpha \neq 0$, ion-ionnya bergerak bebas, lampu menyala terang/redup dan ada gelembung gas (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk) |
| | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penugutan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|---|----|-------------|---------|---|
| <p>Nama alat yang digunakan untuk mengetahui suatu zat cair dapat menghantarkan arus listrik atau tidak adalah. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Thermometer b. pH meter c. Alat uji elektrolit d. Refluks e. Tabung reaksi | 6 | √ | A | <p>Thermometer : alat untuk mengukur suhu</p> <p>pH meter : alat untuk mengukur pH</p> <p>Alat uji elektrolit : alat yang digunakan untuk menguji suatu zat dapat menghantarkan arus listrik</p> <p>Refluks : alat digunakan untuk melakukan pemurnian suatu zat</p> <p>Tabung reaksi : alat yang digunakan untuk menampung cairan uji (sumber : kimia dasar sukri)</p> |
| | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---|--|---------|--|
| <p>Kristal senyawa ionik mempunyai ion-ion yang tidak dapat bergerak bebas. Ion-ion tersebut dapat bergerak bebas jika. . .</p> <p>a. Didinginkan b. Dikristalkan c. Dilelehkan d. Diendapkan e. Dibekukan</p> | 10 | | √ | | C | <p>Dalam bentuk padatan, senyawa ion memiliki susunan mampat dan rapat sehingga tidak dapat bergerak bebas. Dengan demikian, padatan senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik. Senyawa ion dapat menghantarkan listrik jika dilelehkan atau dilarutkan dalam air. Hal ini terjadi karena dalam bentuk lelehan atau larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas. (sumber : aktif belajar kimia kelas X hermawan dkk)</p> |
| | | | | | | |



- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|--|----|-------------|---|--|---------|---|
| Senyawa NaCl merupakan contoh dari . . a. Senyawa ion yang elektrolit b. Senyawa ion yang non elektrolit c. Senyawa kovalen yang elektrolit d. Senyawa kovalen yang non elektrolit e. Senyawa kovalen dan ion yang elektrolit | 8 | | √ | | A | NaCl merupakan senyawa ion dan saat diuji dengan alat uji elektrolit, lampu menyala terang dan terdapat banyak gelembung gas, maka NaCl termasuk dalam larutan elektrolit yang sifatnya kuat |
| Zat yang dilarutkan dalam air akan menjadi elektrolit kuat apabila zat tersebut . . . a. Membentuk endapan b. Terurai sebagian menjadi ion c. Membentuk gas d. Membentuk larutan homogen e. Terurai sempurna menjadi ion | 11 | | √ | | E | Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|------------------|------------|----------------|--------|---|---------------|---------|---|---------------|--------|---|---------------|-----------|----|---|---|---|
| <p>Berikut ini adalah hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Lampu</th> <th>Banyak Gelembung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menyala terang</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menyala redup</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data di atas, pasangan yang termasuk elektrolit kuat dan elektrolit lemah berturut-turut adalah. . .</p> | Larutan | Lampu | Banyak Gelembung | 1 | Menyala terang | Banyak | 2 | Menyala redup | Sedikit | 3 | Tidak menyala | Banyak | 4 | Tidak menyala | Tidak ada | 17 | √ | A | <p>Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listrik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas</p> <p>Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)</p> |
| Larutan | Lampu | Banyak Gelembung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Menyala terang | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Menyala redup | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tidak menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Indikator

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------|-------|------|----------------------|---|---------|----------------------------------|---------------|-------------|------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 1 dan 4 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diketahui data percobaan uji daya hantar listrik. | 12 | | | √ | C | Garam dapur merupakan larutan elektrolit kuat hal ini ditandai dengan lampu yang menyala terang dan banyak gelembung gas. Cuka merupakan larutan elektrolit lemah karena ketika dilakukan percobaan larutan cuka membuat lampu menyala redup dan sedikit gelembung gas. Sementara itu larutan alkohol merupakan larutan non | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Rumus</th> <th>Lampu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuka</td> <td>CH₃COOH</td> <td>Menyala redup</td> </tr> <tr> <td>Alkohol</td> <td>C₂H₅OH</td> <td>Tidak menyala</td> </tr> <tr> <td>Garam dapur</td> <td>NaCl</td> <td>Menyala terang</td> </tr> </tbody> </table> | Larutan | Rumus | Lampu | Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup | Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala | Garam dapur | NaCl | Menyala terang | | | | | | |
| Larutan | Rumus | Lampu | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuka | CH ₃ COOH | Menyala redup | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alkohol | C ₂ H ₅ OH | Tidak menyala | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Garam dapur | NaCl | Menyala terang | | | | | | | | | | | | | | | | |

©

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|---------|--|
| | <p>Urutan daya hantar listrik yang benar dari larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit adalah. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Cuka > alkohol > garam dapur b. Alkohol > cuka > garam dapur c. Garam dapur > cuka > alkohol d. cuka > garam dapur > alcohol e. garam dapur > alkohol > cuka | | | | <p>elektrolit karena ketika dilakukan percobaan hasil menunjukkan bahwa lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas.</p> |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|------------|---------|--------|---|---------------|-----------|---|---------|--------|---|-------|--------|---|---------------|---------|----|---|---|--|
| <p>Dari percobaan daya hantar listrik beberapa larutan dalam air, diperoleh data :</p> <table border="1" data-bbox="478 467 970 971"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Nyala lampu</th> <th>Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>Menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Menyala</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Redup</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Sedikit</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pernyataan berikut yang benar adalah. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> P elektrolit lemah Q non elektrolit R elektrolit lemah S elektrolit kuat T non elektrolit | Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | P | Menyala | Banyak | Q | Tidak menyala | Tidak ada | R | Menyala | Banyak | S | Redup | Banyak | T | Tidak menyala | Sedikit | 18 | √ | B | <p>Larutan elektrolit kuat ditandai dengan terdapatnya banyak gelembung gas dan lampu menyala terang.</p> <p>Larutan elektrolit lemah ditandai dengan lampu yang menyala redup dan sedikit gelembung gas.</p> <p>Sedangkan larutan non elektrolit ditandai dengan lampu yang tidak menyala dan tidak ada gelembung.</p> <p>Pada soal option</p> <ol style="list-style-type: none"> Elektrolit kuat Non elektrolit Elektrolit kuat Tidak sesuai Elektrolit lemah |
| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | Menyala | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | Redup | Banyak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | Tidak menyala | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|---|----|-------------|--|---|---------|---|
| | Kekuatan daya hantar listrik suatu larutan bergantung pada. . . <ol style="list-style-type: none"> a. Jenis pelarut b. Jenis ikatan zat pelarut c. Jumlah ion d. Bentuk ikatan e. Jenis ikatan | 14 | | | √ | B | Kekuatan daya hantar listrik tergantung pada jenis ikatan zat pelarut nya. Jika larutan terdiri dari ikatan kovalen (unsur non logam dengan non logam) maka ikatannya jelek, sedangkan apabila larutan terdiri dari ikatan ion (unsur logam dan non logam) maka ikatannya baik. |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---|--------|--------|---|---|-------|---------|------|---|-------|-----------|---|---|-------|-----------|---|---|-------|---------|-----|----|---|---|--|
| <p>Berikut adalah data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α).</p> <table border="1" data-bbox="478 526 1024 1141"> <thead> <tr> <th data-bbox="478 526 611 748" rowspan="2">Air limbah</th> <th colspan="2" data-bbox="611 526 873 578">Pengamatan</th> <th data-bbox="873 526 1024 748" rowspan="2">Derajat ionisasi (α)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="611 578 743 748">Nyala lampu</th> <th data-bbox="743 578 873 748">Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="478 748 611 800">K</td> <td data-bbox="611 748 743 800">Terang</td> <td data-bbox="743 748 873 800">Banyak</td> <td data-bbox="873 748 1024 800">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 800 611 852">L</td> <td data-bbox="611 800 743 852">Padam</td> <td data-bbox="743 800 873 852">Sedikit</td> <td data-bbox="873 800 1024 852">0,05</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 852 611 971">M</td> <td data-bbox="611 852 743 971">Padam</td> <td data-bbox="743 852 873 971">Tidak ada</td> <td data-bbox="873 852 1024 971">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 971 611 1081">N</td> <td data-bbox="611 971 743 1081">Padam</td> <td data-bbox="743 971 873 1081">Tidak ada</td> <td data-bbox="873 971 1024 1081">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 1081 611 1141">O</td> <td data-bbox="611 1081 743 1141">Padam</td> <td data-bbox="743 1081 873 1141">Sedikit</td> <td data-bbox="873 1081 1024 1141">0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah. . .</p> | Air limbah | Pengamatan | | Derajat ionisasi (α) | Nyala lampu | Gelembung gas | K | Terang | Banyak | 1 | L | Padam | Sedikit | 0,05 | M | Padam | Tidak ada | 0 | N | Padam | Tidak ada | 0 | O | Padam | Sedikit | 0,2 | 16 | √ | E | <p>Ciri-ciri larutan elektrolit lemah adalah : dapat menghantarkan listrik namun lemah, daya hantar listrik lemah, derajat ionisasi $0 < \alpha < 1$, terionisasi sebagian, lampu menyala redup/tidak menyala dan ada sedikit gelembung gas. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba)</p> |
| Air limbah | | Pengamatan | | | Derajat ionisasi (α) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Terang | Banyak | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Padam | Sedikit | 0,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Padam | Tidak ada | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Padam | Tidak ada | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | Padam | Sedikit | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Indikator

1. Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Soal | No | Klasifikasi | | | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------------------|-----------|---|---------|-------------------|---|---------|-------------------|---|-------|-------------------|---|-------|-------------------------|----|--|--|---|---|---|
| a. K dan L b. K dan M c. L dan M d. N dan L e. L dan O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dari pengujian larutan dengan alat uji elektrolit didapatkan data sebagai berikut. <table border="1" data-bbox="478 743 1010 1247"> <thead> <tr> <th>larutan</th> <th>lampu</th> <th>elektroda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menyala</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Padam</td> <td>Ada gelembung gas</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Padam</td> <td>Tidak ada gelembung gas</td> </tr> </tbody> </table> Larutan yang termasuk elektroli lemah adalah. . . | larutan | lampu | elektroda | 1 | Menyala | Ada gelembung gas | 2 | Menyala | Ada gelembung gas | 3 | Padam | Ada gelembung gas | 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas | 15 | | | √ | D | Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang memiliki daya hantar listrik yang lemah. Pada saat diuji, larutan elektrolit lemah membuat lampu menyala redup/tidak menyala dann terdapat sedikit gelembung gas pada bagian elektrodanya. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |
| larutan | lampu | elektroda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Menyala | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Menyala | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Padam | Ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Padam | Tidak ada gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Indikator

1. Ditaring mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|------------|---------|-----|---|---------|-----|---|---------------|---------|---|---------------|-----------|---|---------------|-----------|----|--|---|---|--|
| a. Larutan 1 dan 2 d. larutan 3 b. Larutan 2 dan 3 e. larutan 4 c. Larutan 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Berikut adalah tabel daya hantaran listrik beberapa larutan. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Larutan</th> <th>Nyala lampu</th> <th>Gelembung gas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>Menyala</td> <td>Ada</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>Menyala</td> <td>Ada</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>Tidak menyala</td> <td>Tidak ada</td> </tr> </tbody> </table> Larutan yang termasuk elektrolit kuat adalah. . . | Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | K | Menyala | Ada | L | Menyala | Ada | M | Tidak menyala | Sedikit | N | Tidak menyala | Tidak ada | O | Tidak menyala | Tidak ada | 19 | | √ | A | Ciri-ciri larutan elektrolit kuat adalah : mampu menghantarkan listrik, daya hantar listik kuat, derajat ionisasi $\alpha = 1$, terionisasi sempurna, ion-ion bergerak bebas, lampu menyala terang dan ada banyak gelembung gas (sumber : kimia untuk SMA kelas X Unggul Sudarmo) |
| Larutan | Nyala lampu | Gelembung gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Menyala | Ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Menyala | Ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Tidak menyala | Sedikit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | Tidak menyala | Tidak ada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

| Indikator | Soal | No | Klasifikasi | Jawaban | Pembahasan |
|-----------|--|----|-------------|---------|---|
| | a. K dan L d. N dan O b. K dan N e. M dan N c. L dan O | | | | |
| | Suatu larutan jika diuji dengan alat penguji elektrolit menunjukkan adanya nyala lampu ang terang dan timbulnya gas. Larutan tersebut kemungkinan merupakan campuran. . . a. Gula dan air b. Teh dan air c. Asam cuka dan air d. Sabun dan air e. Garam dan air | 20 | √ | E | Garam dapur + air merupakan campuran elektrolit kuat, karena ion-ionnya terionisasi sempurna dan dapat bergerak bebas, sehingga larutan tersebut dapat menghantarkan arus listrik. (sumber : kimia untuk SMA kelas X Michael Purba) |

LAMPIRAN E₁

SOAL VALIDITAS

1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . .
 - a. Penerimaan pasangan elektron
 - b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya
 - c. Penerimaan elektron
 - d. Penurunan bilangan oksidasi
 - e. Pertambahan bilangan oksidasi

Jawaban : E

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273.

2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah. . . .
 - a. +2
 - b. +4
 - c. +5
 - d. +6
 - e. +7

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D

Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6

Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.

3. Pernyataan manakah yang benar tentang reaksi redoks ?

- a. Reaksi yang hanya melibatkan proses oksidasi
- b. Reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi secara bersamaan
- c. Reaksi yang melibatkan oksidasi diikuti reduksi
- d. Reaksi yang melibatkan reduksi diikuti oksidasi
- e. Reaksi yang hanya melibatkan proses reduksi

Jawaban : B

Berdasarkan konsep reaksi reduksi oksidasi, reaksi reduksi dan oksidasi selalu terjadi bersamaan. Dimana jika suatu reaksi dinyatakan reaksi reduksi oksidasi yaitu apabila terjadi kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273

4. Bilangan oksidasi oksigen tertinggi terdapat dalam

- | | |
|---------------------------|------------------|
| a. CaO | d. KO_2 |
| b. BaO_2 | e. OF_2 |
| c. O_2F_2 | |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : E

a. CaO

$$b\text{O Ca} + b\text{O O} = 0$$

$$2 + b\text{O O} = 0$$

$$b\text{O O} = -2$$

b. BaO₂

$$b\text{O Ba} + (2 \times b\text{O O}) = 0$$

$$+ 2 + 2 b\text{O O} = 0$$

$$2 b\text{O O} = -2/2 = -1$$

c. O₂F₂

$$(2 \times b\text{O O}) + (2 \times b\text{O F}) = 0$$

$$2b\text{O O} + (2 \times (-1)) = 0$$

$$2b\text{O O} + (-2) = 0$$

$$b\text{O O} = +1$$

d. KO₂

$$b\text{O K} + (2 \times b\text{O O}) = 0$$

$$1 + 2b\text{O O} = 0$$

$$2b\text{O O} = -1$$

$$b\text{O O} = -1/2$$


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. OF_2

$$\text{bo O} + (2 \times \text{bo F}) = 0$$

$$\text{bo O} + (2 \times (-1)) = 0$$

$$\text{bo O} = +2$$

Sumber : Michael Purba, 2006, *Kimia untuk SMA kelas X*, Erlangga, h. 191

5. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO_2 . Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah

- | | |
|-------------|--------------|
| a. 0 dan +1 | d. 0 dan +4 |
| b. 0 dan +2 | e. +2 dan +4 |
| c. +4 dan 0 | |

Jawaban : D

Bilangan oksidasi Pb dan PbO_2

Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0

Biloks Pb = 0

Bo Pb dalam $\text{PbO}_2 = \text{bo Pb} + 2 \times \text{bo O} = 0$

$$\text{bo Pb} + (-2 \times 2) = 0$$

$$\text{bo Pb} + (-4) = 0$$

$$\text{bo Pb} = +4$$

Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO_2 adalah 0 dan +4

Sumber : N Sutresna, 2014, *Kimia 1*, Grafindo, h. 234


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali
- a. Dicat
 - b. Dilapisi logam lain
 - c. Dikurangi kontak dengan oksigen
 - d. Dipanaskan
 - e. dihubungkan dengan logam Mg

Jawaban : D

Proses untuk menghambat terjadinya pengkaratan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.

Sumber : Imam Rahayu, 2009, Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46

7. Apabila suatu unsur menerima elektron, maka
- a. Bilangan oksidasinya akan turun
 - b. Bilangan oksidasinya akan naik
 - c. Reaktivitasnya akan meningkat
 - d. Unsur tersebut mengalami oksidasi
 - e. Menghasilkan bilangan oksidasi positif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Konsep reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron, apabila suatu unsur menerima elektron artinya reaksi tersebut mengalami reduksi yang ditandai dengan bilangan oksidasinya menjadi turun

Sumber : Irvan Permana, 2009, Memahami Kimia SMA/MA 1, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 113

8. Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan. . . .
 - a. Reduktor
 - b. Oksidator
 - c. Reduksi
 - d. Oksidasi
 - e. Redoks

Jawaban : C

Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi.

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 194.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ . Biloks N dalam ion tersebut adalah

- | | |
|-------|-------|
| a. -1 | d. +2 |
| b. -2 | e. +3 |
| c. -3 | |

Jawaban : C

$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = 1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = 1$$

$$\text{bo N} + (+4) = 1$$

$$\text{bo N} = -3$$

Jadi bilangan oksidasi N dalam NH_4^+ adalah -3

Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 234

10. Kata-kata yang tepat untuk titik-titik pada kalimat berikut :

Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat oksigen atau hydrogen.

- a. Menangkap, melepaskan
- b. Melepaskan, melepaskan
- c. Melepaskan, menangkap
- d. Menguraikan, membentuk
- e. Menangkap,menangkap



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Oksidasi

- 1) Penangkapan oksigen
- 2) Pelepasan hidrogen
- 3) Pelepasan elektron
- 4) Peningkatan bilangan oksidasi

Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat **Menangkap** oksigen atau **Melepaskan** hidrogen.

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 209.

11. Berikut ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali
 - a. Pembusukan daging
 - b. Pembakaran kayu
 - c. Pelarutan zat elektrolit
 - d. Korosi
 - e. Peleburan bijih logam



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi

Sumber : Imam Rahayu, 2009, *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47*

12. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO_3^- adalah

- | | |
|-------|-------|
| a. +5 | d. -1 |
| b. +3 | e. -5 |
| c. +1 | |

Jawaban : A

$$\text{Bo I dalam } \text{IO}_3^- = \text{bo I} + 3 \times \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo I} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo I} + (-6) = -1$$

$$\text{bo I} = +5$$

Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO_3^- adalah +5

Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga, h.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

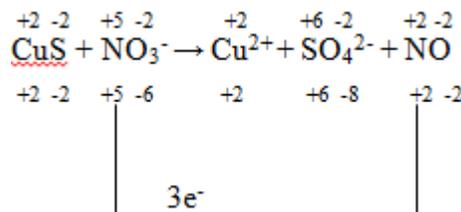
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:



- a. Naik 1
- b. Naik 2
- c. Naik 3
- d. Turun 2
- e. Turun 3

Jawaban : E



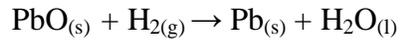
Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2 yaitu turun 3 elektron

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.166.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

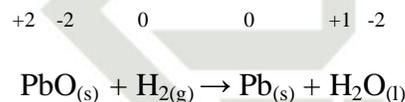
14. Perhatikan reaksi berikut.



Semua pernyataan berikut mengenai reaksi redoks di atas adalah benar, kecuali

- a. PbO adalah oksidator
- b. H₂ adalah reduktor
- c. Bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4
- d. Bilangan oksidasi H₂ adalah 0
- e. H₂ mengalami reaksi oksidasi

Jawaban : C



Jadi, bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 adalah jawaban yang benar dan bernilai salah (kecuali).

Karena semua option adalah benar.

Dan bilangan oksidasi Pb dalam PbO yang tepat adalah +2

Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

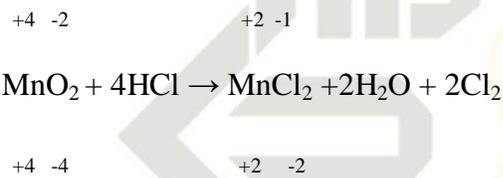
15. Pada reaksi redoks :



Bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari

- a. +4 menjadi +2
- b. +4 menjadi +1
- c. +2 menjadi +4
- d. +2 menjadi +1
- e. +2 menjadi +4

Jawaban : A



Dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Mn berubah dari +4 menjadi +2 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar $2 e^-$

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.162.

16. Diketahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut.

1. Pengikatan oksigen
2. Pertambahan bilangan oksidasi
3. Pelepasan elektron

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah

- | | |
|--------------|--------------|
| a. 1 – 2 – 3 | d. 2 – 3 - 1 |
| b. 1 - 3 – 2 | e. 3 – 1 - 2 |
| c. 2 – 1 - 3 | |

Jawaban : B

Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan penambahan bilangan oksidasi.

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

17. Pada reaksi : $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

Bilangan oksidasi klorin berubah dari

- a. -1 menjadi +1 dan 0
- b. +1 menjadi -1 dan 0
- c. 0 menjadi -4 dan -2
- d. -2 menjadi 0 dan +1
- e. 0 menjadi -1 dan +1

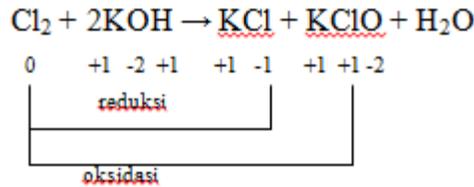


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Jawaban : E



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cl berubah dari 0 menjadi -1 dan +1

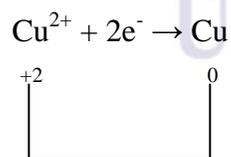
Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192

18. Reaksi berikut yang termasuk reaksi reduksi adalah

- a. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
- b. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
- c. $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$
- d. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$

Jawaban : D

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi menggunakan transfer elektron, reaksi reduksi adalah reaksi pengikatan elektron. Artinya elektron pada setengah reaksi reduksi oksidasi akan berada sebelah kiri tanda panah atau di sisi reaktan. Hal ini terjadi pada reaksi:





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

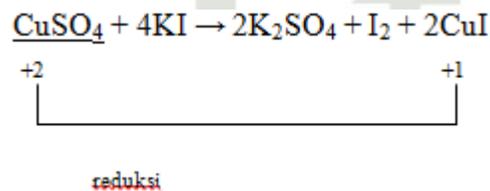
Terlihat bahwa elektron berada di sisi reaktan

Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 233

19. Diantara zat yang digaris bawah berikut, yang mengalami reduksi adalah

- a. SnCl₂ + 2HgCl₂ → SnCl₄ + Hg₂Cl₂
- b. MnO₂ + 4HCl → MnCl₂ + Cl₂ + H₂O
- c. CuSO₄ + 4KI → 2K₂SO₄ + I₂ + 2CuI
- d. H₂S + 2FeCl₃ → 2FeCl₂ + S + 2HCl
- e. 2Al + Fe₂O₃ → Al₂O₃ + 2Fe

Jawaban : C



dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cu berubah dari +2 menjadi +1 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 1.

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

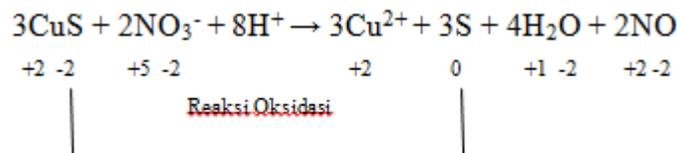
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Hasil oksidasi pada reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$

adalah

- a. Cu^{2+}
- b. S
- c. H_2O
- d. NO
- e. S dan NO

Jawaban : B



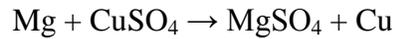
Hasil oksidasi = S

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

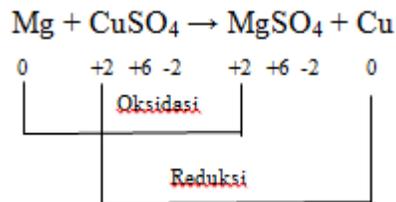
21. Pada reaksi :



Zat yang bertindak sebagai reduktornya adalah

- a. Mg
- b. Cu
- c. CuSO_4
- d. $\text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- e. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4$

Jawaban : C



Reduktor/ Pereduksi : CuSO_4

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.235



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

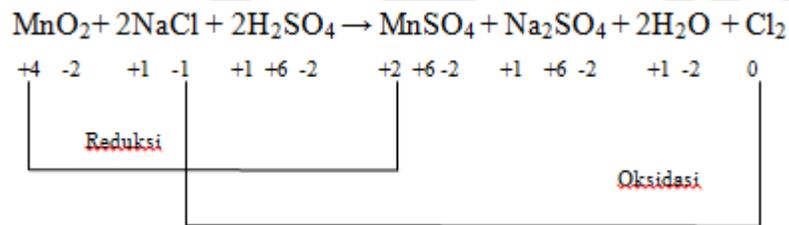
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

22. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah . . .



- a. MnO_2 dan MnSO_4
- b. NaCl dan MnSO_4
- c. NaCl dan Na_2SO_4
- d. NaCl dan Cl_2
- e. MnO_2 dan NaCl

Jawaban : B



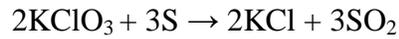
Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO_4

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

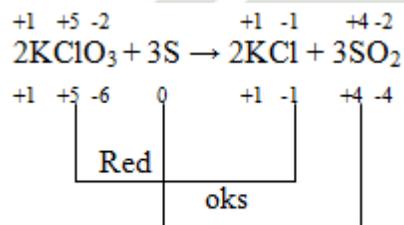
23. Dalam reaksi :



Yang bertindak sebagai oksidator adalah

- a. KClO_3
- b. S
- c. KCl dan SO_2
- d. KCl
- e. SO_2

Jawaban : A



oksidator = KClO_3

reduktor = S

Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.164.

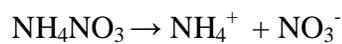
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah

- | | |
|-------|--------------|
| a. -3 | d. -3 dan +5 |
| b. +1 | e. -4 dan +6 |
| c. +5 | |

Jawaban : D



$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = +1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = +1$$

$$\text{bo N} + (+4) = +1$$

$$\text{bo N} = -3$$

$$\text{Bo N dalam NO}_3^- = \text{bo N} + \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo N} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo N} + (-6) = -1$$

$$\text{bo N} = +5$$

Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5

Sumber : Michael Purba, 2006, *Kimia untuk SMA kelas X*, Erlangga, h. 191



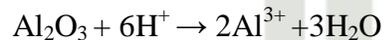
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25. Diantara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah

- a. $S + O_2 \rightarrow SO_2$
- b. $MnO_2 + 4H^+ + 2Cl^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2 + 2H_2O$
- c. $Al_2O_3 + 6H^+ \rightarrow 2Al^{3+} + 3H_2O$
- d. $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$
- e. $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$

Jawaban : C



Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191

26. Reaksi berikut yang termasuk reaksi oksidasi adalah

- a. $2Na_2O \rightarrow 4Na + O_2$
- b. $2BaO_2 \rightarrow 2BaO + O_2$
- c. $2K + O_2 \rightarrow 2K_2O$
- d. $Cu_2O + H_2 \rightarrow 2Cu + H_2O$
- e. $2Na_2O_2 \rightarrow 2Na_2O + O_2$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C

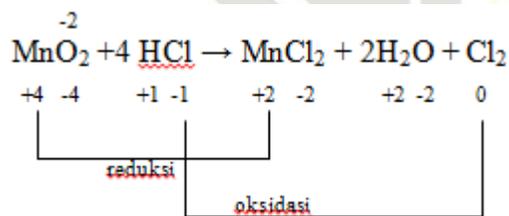
berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.233

27. Diantara persamaan reaksi berikut, yang merupakan reaksi redoks adalah

- a. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{CaSO}_4 + 2\text{LiOH} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4$
- c. $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- e. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

Jawaban : E



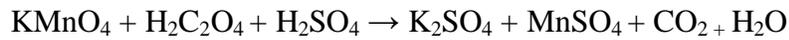
Dari reaksi tersebut terlihat terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi yang ditandai dengan penurunan dan kenaikan biloks

Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2014, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 206.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

28. Pada persamaan reaksi :

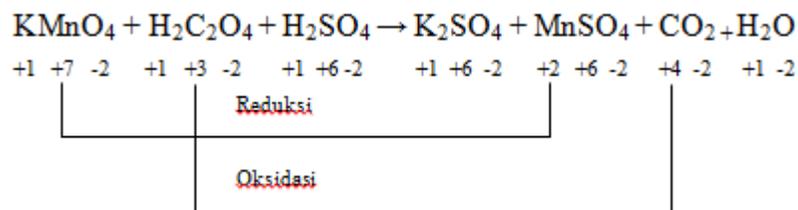


Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah

- a. KMnO_4
- b. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c. H_2SO_4
- d. MnSO_4
- e. H_2O

Jawaban: B

Pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.



Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.234



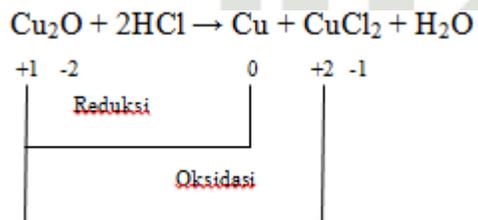
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

29. Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoredoks adalah

- a. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
- d. $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Cu} + \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Jawaban : D



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor.

Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.233

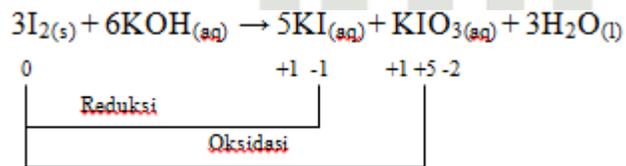
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

30. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah

- a. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- b. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$
- c. $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- e. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$

Jawaban : C



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I_2 bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor.

Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191



LAMPIRAN E₂

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Hak cipta dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya
 b. Pengutipan tidak diperkenankan untuk kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya, memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KELAS : X
MATERI : REAKSI REDUKSI-OKSIDASI (REDOKS)

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI VALIDITAS

| No soal | Soal | Pembahasan | Klasifikasi | | | Kunci Jawaban |
|---------|---|--|-------------|----|----|---------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | |
| 16 | Mengidentifikasi perkembangan konsep reaksi redoks Jelaskan tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut: Pengikatan oksigen Pertambahan bilangan oksidasi Pelepasan elektron Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah a. 1 - 2 - 3 d. 2 - 3 - 1 b. 1 - 3 - 2 e. 3 - 1 - 2 c. 2 - 1 - 3 Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191 | Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi | | | √ | B |
| 8. | Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan . . . Reduktor Oksidator Reduksi Oksidasi Redoks | Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi. | | √ | | C |



| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. <i>Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2016, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 194.</i></p> <p>2. Dilarang memperbanyak atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>Berdasarkan konsep reaksi reduksi oksidasi, reaksi reduksi dan oksidasi selalu terjadi bersamaan. Dimana jika suatu reaksi dinyatakan reaksi reduksi oksidasi yaitu apabila terjadi kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi yang ditandai dengan adanya reaksi reduksi dan oksidasi.</p> | | √ | | B |
| <p>1. Dilarang memperbanyak atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . . Penerimaan pasangan elektron Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya Penerimaan elektron Penurunan bilangan oksidasi Pertambahan bilangan oksidasi</p> <p><i>Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia 1 SMA dan MA untuk kelas X, Esis, h. 273</i></p> | <p>Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi</p> | √ | | | E |



UN SUSKA RIAU

© Hak Cipta dan Hak Jin Siskin Rinyuk

State Islamic Univ

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|
| <p>10</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Kata yang tepat untuk titik-titik pada kalimat berikut</p> <p>2. Dalam reaksi oksidasi, suatu zat dapat</p> <p>3. Menangkap, melepaskan</p> <p>4. Melepaskan, melepaskan</p> <p>5. Melepaskan, menangkap</p> <p>6. Mengurakan, membentuk</p> <p>7. Menangkap,menangkap</p> <p>Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, <i>Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 209.</i></p> | <p>Oksidasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Penangkapan oksigen 2) Pelepasan hydrogen 3) Pelepasan electron 4) Peningkatan bilangan oksidasi <p>Selama reaksi oksidasi, suatu zat dapat Menangkap oksigen atau Melepaskan hidrogen.</p> | | | √ | A |
| <p>7.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Apabila suatu unsur menerima elektron, maka . . .</p> <p>2. Bilangan oksidasinya akan turun</p> <p>3. Bilangan oksidasinya akan naik</p> <p>4. Reaktivitasnya akan meningkat</p> <p>5. Unsur tersebut mengalami oksidasi</p> <p>6. Menghasilkan bilangan oksidasi positif</p> <p>Sumber : Irvan Permana, 2009, <i>Memahami Kimia SMA/MA 1, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 113</i></p> | <p>Konsep reduksi oksidasi berdasarkan transfer elektron, apabila suatu unsur menerima elektron artinya reaksi tersebut mengalami reduksi yang ditandai dengan bilangan oksidasinya menjadi turun</p> | | | √ | A |
| <p>Indikator Memahami penentuan bilangan oksidasi</p> | | | | | | |
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | | | | | | |



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic Univ

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| <p>24. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah... d. -3 dan +5 e. -4 dan +6</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | <p>$NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ Bo N dalam NH_4^+ = bo N + bo H = +1 bo N + (+1 x 4) = +1 bo N + (+4) = +1 bo N = -3 Bo N dalam NO_3^- = bo N + bo O = -1 bo N + (-2 x 3) = -1 bo N + (-6) = -1 bo N = +5 Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5</p> | | √ | | D |
| <p>2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah... +2 +4 +5 +6 +7</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.</p> | <p>Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6</p> | | √ | | D |
| | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|--|----------|--|--|----------|
| <p>5. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>5. Bilangan oksidasi yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO₂. Biloks Pb pada kedua elektrode berturut-turut adalah a. 0 dan +1 d. 0 dan +4 b. 0 dan +2 e. +2 dan +4 c. +4 dan 0</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, Grafindo, h. 244</p> | <p>Bilangan oksidasi Pb dan PbO₂ Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0 Biloks Pb = 0</p> <p>Bo Pb dalam PbO₂ = bo Pb + bo O = 0 bo Pb + (-2 x 2) = 0 bo Pb + (-4) = 0 bo Pb = +4</p> <p>Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO₂ adalah 0 dan +4</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>9. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>9. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH₄⁺. Biloks N dalam ion tersebut adalah a. +1 b. +2 c. +3 d. +2 e. +3</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h. 244</p> | <p>Bo N dalam NH₄⁺ = bo N + bo H = 1 bo N + (+1 x 4) = 1 bo N + (+4) = 1 bo N = -3</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N dalam NH₄⁺ adalah -3</p> | <p>√</p> | | | <p>C</p> |
| <p>12. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>12. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO₃⁻ adalah a. 0 b. 1 c. 3 d. -1 e. -5</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga, h. 162</p> | <p>Bo I dalam IO₃⁻ = bo I + bo O = -1 bo I + (-2 x 3) = -1 bo I + (-6) = -1 bo I = +5</p> <p>Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO₃⁻ adalah +5</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| | | | | | | |



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Untuk pengajaran, hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel untuk publikasi, penulisan buku atau artikel untuk media massa, dan pembuatan atau penggunaan kembali karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- 4.

oksidasi oksigen tertinggi terdapat
 d. KO_2
 e. OF_2

Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA Erlangga, h. 191

- a. CaO
 $bo Ca + bo O = 0$
 $2 + bo O = 0$
 $bo O = -2$
- b. BaO_2
 $bo Ba + (2 \times bo O) = 0$
 $+ 2 + 2 bo O = 0$
 $2 bo O = -2/2 = -1$
- c. O_2F_2
 $(2 \times bo O) + (2 \times bo F) = 0$
 $2bo O + (2 \times (-1)) = 0$
 $2bo O + (-2) = 0$
 $bo O = +1$
- d. KO_2
 $bo K + (2 \times bo O) = 0$
 $1 + 2bo O = 0$
 $2bo O = -1$
 $bo O = -1/2$
- e. OF_2
 $bo O + (2 \times bo F) = 0$
 $bo O + (2 \times (-1)) = 0$
 $bo O = +2$

√

E

Indikator : Menentukan bilangan oksidasi dalam senyawa atau ion



| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| <p>14. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Perhatikan reaksi berikut. $\text{PbO}_{(s)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{Pb}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ Pernyataan berikut mengenai reaksi redoks di atas adalah benar, <i>kecuali</i> a. PbO adalah oksidator b. H₂ adalah reduktor c. Bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 d. Bilangan oksidasi H₂ adalah 0 e. H₂ mengalami reaksi oksidasi</p> <p>Sumber : J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, 2006, Kimia SMA dan MA untuk kelas X, Esis, 273</p> | <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} +2 & -2 & 0 & 0 & +1 & -2 \\ \text{PbO}_{(s)} & + & \text{H}_{2(g)} & \rightarrow & \text{Pb}_{(s)} & + & \text{H}_2\text{O}_{(l)} \end{matrix}$ </p> <p>Jadi, bilangan oksidasi Pb dalam PbO adalah +4 adalah jawaban yang benar dan bernilai salah (kecuali).</p> <p>Karena semua option adalah benar.</p> <p>Dan bilangan oksidasi Pb dalam PbO yang tepat adalah +2</p> | | √ | C |
| <p>18. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>18. Reaksi berikut yang termasuk reaksi reduksi adalah a. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ b. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ c. $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ d. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Berdasarkan konsep reduksi oksidasi menggunakan transfer elektron, reaksi reduksi adalah reaksi pengikatan elektron. Artinya elektron pada setengah reaksi reduksi oksidasi akan berada sebelah kiri tanda panah atau di sisi reaktan. Hal ini terjadi pada reaksi:</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Terlihat bahwa elektron berada di sisi reaktan</p> | | √ | D |
| <p>Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ



| | | | | | |
|--|--|--|----------|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:</p> <p>berdasarkan konsep reduksi oksidasi yang melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pengikatan oksigen oleh zat. Hal ini terlihat pada reaksi poin C yaitu:</p> $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$ <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | | <p>√</p> | | <p>C</p> |
| <p>13. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi: $CuS + NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-} + NO$ adalah ... a. naik 1 b. naik 2 c. naik 3 d. turun 2 e. turun 3</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.166.</p> | <p>Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi: $CuS + NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-} + NO$ adalah ... a. naik 1 b. naik 2 c. naik 3 d. turun 2 e. turun 3</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.166.</p> $CuS + NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-} + NO$ <p>Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2 yaitu turun 3 elektron</p> | | <p>√</p> | | <p>E</p> |
| | | | | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Di antara zat-zat yang digaris bawah berikut, yang mengalami reduksi adalah $\text{SnCl}_4 + 2\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{SnCl}_2 + \text{Hg}_2\text{Cl}_2$ $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{CuI}$ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$ $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$</p> <p>Sumber: Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X Erlangga, h. 191</p> | <p>$\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{CuI}$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} +2 \qquad \qquad \qquad +1 \\ \text{-----} \\ \text{reduksi} \end{array}$ </p> <p>dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Cu berubah dari +2 menjadi +1 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar 1</p> | | √ | C |
| <p>27. Diberikan persamaan reaksi berikut, yang merupakan reaksi redoks adalah</p> | <p>1. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{CaSO}_4 + 2\text{LiOH} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4$ 3. $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 4. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ 5. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p>Sumber: A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam. h. 206.</p> | <p>$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} -2 & & & & & & \\ +4 & -4 & +1 & -1 & +2 & -2 & +2 & -2 & 0 \\ \text{-----} & & & & \text{-----} & & & & \\ \text{reduksi} & & & & \text{oksidasi} & & & & \end{array}$ </p> <p>Dari reaksi tersebut terlihat terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi yang ditandai dengan penurunan dan kenaikan biloks</p> | | √ | E |
| | | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. State Islamic Univ



| | | | | | |
|--|---|---|--|----------|----------|
| <p>25. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Di antara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong redoks adalah</p> <p>$\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$</p> <p>$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>$2\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$</p> <p>$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | <p>$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>+3 -2 +1 +3 +1 -2</p> <p>Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi</p> | | <p>√</p> | <p>C</p> |
| <p>22. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah</p> <p>$\text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p> <p>MnO₂ dan MnSO₄</p> <p>NaCl dan MnSO₄</p> <p>NaCl dan Na₂SO₄</p> <p>NaCl dan Cl₂</p> <p>MnO₂ dan NaCl</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192</p> | <p>Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah</p> <p>$\text{MnO}_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p> <p>MnO₂ dan MnSO₄</p> <p>NaCl dan MnSO₄</p> <p>NaCl dan Na₂SO₄</p> <p>NaCl dan Cl₂</p> <p>MnO₂ dan NaCl</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 192</p> | <p>$\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p>+4 -2 +1 -1 +1 +6 -2 +2 +6 -2 +1 +6 -2 +1 -2 0</p> <p>Reduksi</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO₄</p> | | <p>√</p> | <p>B</p> |
| <p>Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | | | | | |

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ



| | | | | |
|--|---|---|----------|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau sejenisnya, dan untuk kepentingan yang wajar. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> | <p>20 Hak cipta milik UIN Suska Riau © Hak cipta milik UIN Suska Riau Michael Purba, 2006, <i>Kimia untuk SMA kelas X</i>, Erlangga, h. 191 Pada persamaan reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$ adalah Hasil oksidasi pada reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$ adalah Hasil oksidasi = S</p> | <p>√</p> | <p>B</p> |
| <p>28</p> | <p>Pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi. Zat yang berperan sebagai pereduksi adalah KMnO_4 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ H_2SO_4 MnSO_4 H_2O Sumber : N Sutresna, 2014, <i>Kimia 1</i>, grafindo,</p> | <p>Pereduksi atau reduktor adalah zat yang dalam reaksi reduksi oksidasi menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi. $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Reduksi Oksidasi</p> | <p>√</p> | <p>B</p> |
| <p></p> | <p></p> | <p></p> | <p></p> | <p></p> |



| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|
| <p>21. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>$Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$</p> <p>0 +2 +6 -2 +2 +6 -2 0</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduksi</p> <p>Reduktor/ Pereduksi : $CuSO_4$</p> | | | √ | C |
| <p>23. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>$2KClO_3 + 3S \rightarrow 2KCl + 3SO_2$</p> <p>+1 +5 -2 +1 -1 +4 -2</p> <p>2KClO₃ + 3S → 2KCl + 3SO₂</p> <p>+1 +5 -6 0 +1 -1 +4 -4</p> <p>Red</p> <p>oks</p> <p>oksidator = $KClO_3$ reduktor = S</p> | | | √ | A |
| <p>Indikator: Mengidentifikasi reaksi autoreduks (reaksi disproporsionasi), membedakan antara reaksi autoreduks dan yang bukan reaksi autoreduks, serta mengidentifikasi aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> | | | | | | |
| <p>24. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. pada naskah, penelitian, penulisan karya tulis, terjemahan, pengumpulan, penyusunan laporan, atau publikasi; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | | | | | |



| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>29. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN SUSKA RIAU.</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau</p> <p>Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoreduks</p> <p>Zn + HCl → ZnCl₂ + H₂O CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2H₂O Na₂S₂O₃ + I₂ → 2NaI + Na₂S₄O₆ Cu₂O + 2HCl → Cu + CuCl₂ + H₂O CaCO₃ → CaO + CO₂</p> <p>Sumber: N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Cu} + \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | D |
| <p>30. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah</p> <p>2SO_{2(g)} + O_{2(g)} → 2SO_{3(g)} 2FeCl_{3(aq)} + H₂S_(s) → 2FeCl_{2(aq)} + 2HCl_(aq) + S_(s) 3I_{2(s)} + 6KOH_(aq) → 5KI_(aq) + KIO_{3(aq)} + 3H₂O_(l) SO_{2(g)} + 2H₂S_(g) → 3S_(s) + 2H₂O_(l) 2CuSO_{4(aq)} + 4KI_(aq) → 2CuI_(aq) + I_{2(s)} + 2K₂SO_{4(aq)}</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | $3\text{I}_{2(s)} + 6\text{KOH}_{(aq)} \rightarrow 5\text{KI}_{(aq)} + \text{KIO}_{3(aq)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I₂ bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | √ | C |
| | | | | |



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

State Islamic Univ

| | | | | | |
|---|--|----------|--|--|----------|
| <p>11. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pembusukan daging b. Pembakaran kayu c. Pelarutan zat elektrolit d. Korosi e. Peleburan bijih logam <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47</i></p> | <p>Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| <p>6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dicat b. Dilapisi logam lain c. Dikurangi kontak dengan oksigen d. Dipanaskan e. dihubungkan dengan logam Mg <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46</i></p> | <p>Proses untuk menghambat terjadinya penghambatan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali

a. Pembusukan daging

b. Pembakaran kayu

c. Pelarutan zat elektrolit

d. Korosi

e. Peleburan bijih logam

Sumber : Imam Rahayu, 2009, *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47*

6. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali

a. Dicat

b. Dilapisi logam lain

c. Dikurangi kontak dengan oksigen

d. Dipanaskan

e. dihubungkan dengan logam Mg

Sumber : Imam Rahayu, 2009, *Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46*

LAMPIRAN F₁

SOAL PRETEST-POSTTEST

Sekolah : SMAN 2 Tambang

Nama :

Pelajaran : Kimia

Kelas :

Waktu : 135 Menit

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang reaksi oksidasi adalah. . . .
 - a. Penerimaan pasangan elektron
 - b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya
 - c. Penerimaan elektron
 - d. Penurunan bilangan oksidasi
 - e. Pertambahan bilangan oksidasi

Jawaban : E

Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi

2. Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah. . . .
 - a. +2
 - b. +4
 - c. +5
 - d. +6
 - e. +7

Jawaban : D

Bilangan oksidasi S dalam senyawa H_2SO_4 adalah +6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO₂. Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah

- a. 0 dan +1
- b. 0 dan +2
- c. +4 dan 0
- d. 0 dan +4
- e. +2 dan +4

Jawaban : D

Bilangan oksidasi Pb dan PbO₂

Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0

Biloks Pb = 0

Bo Pb dalam PbO₂ = bo Pb + 2 x bo O = 0

$$bo \text{ Pb} + (-2 \times 2) = 0$$

$$bo \text{ Pb} + (-4) = 0$$

$$bo \text{ Pb} = +4$$

Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO₂ adalah 0 dan +4

4. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali
 - a. Dicat
 - b. Dilapisi logam lain
 - c. Dikurangi kontak dengan oksigen
 - d. Dipanaskan
 - e. dihubungkan dengan logam Mg



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D

Proses untuk menghambat terjadinya pengkaratan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.

5. Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan. . . .
 - a. Reduktor
 - b. Oksidator
 - c. Reduksi
 - d. Oksidasi
 - e. Redoks

Jawaban : C

Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi.

6. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ . Biloks N dalam ion tersebut adalah

| | |
|-------|-------|
| a. -1 | d. +2 |
| b. -2 | e. +3 |
| c. -3 | |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C

$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = 1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = 1$$

$$\text{bo N} + (+4) = 1$$

$$\text{bo N} = -3$$

Jadi bilangan oksidasi N dalam NH_4^+ adalah -3

7. Berikut ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali
 - a. Pembusukan daging
 - b. Pembakaran kayu
 - c. Pelarutan zat elektrolit
 - d. Korosi
 - e. Peleburan bijih logam

Jawaban : A

Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi

8. Bilangan oksidasi I di dalam ion IO_3^- adalah

| | |
|-------|-------|
| a. +5 | d. -1 |
| b. +3 | e. -5 |
| c. +1 | |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : A

$$\text{Bo I dalam IO}_3^- = \text{bo I} + 3 \times \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo I} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo I} + (-6) = -1$$

$$\text{bo I} = +5$$

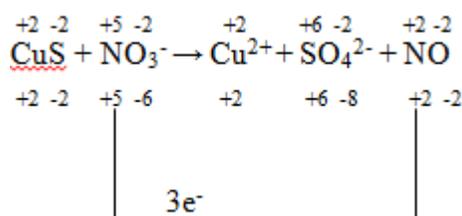
Jadi, bilangan oksidasi I dalam IO_3^- adalah +5

9. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:



- a. Naik 1
- b. Naik 2
- c. Naik 3
- d. Turun 2
- e. Turun 3

Jawaban : E



Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi yaitu dari +5 menjadi +2
yaitu turun 3 elektron

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

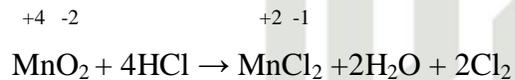
10. Pada reaksi redoks :



Bilangan oksidasi Mn mengalami perubahan dari

- a. +4 menjadi +2
- b. +4 menjadi +1
- c. +2 menjadi +4
- d. +2 menjadi +1
- e. +2 menjadi +4

Jawaban : A



Dari reaksi tersebut terlihat bilangan oksidasi Mn berubah dari +4 menjadi +2 yang menandakan bahwa terjadi penurunan biloks sebesar $2 e^-$

11. Diketahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut.

1. Pengikatan oksigen
2. Pertambahan bilangan oksidasi
3. Pelepasan elektron

Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah

- a. 1 - 2 - 3
- b. 1 - 3 - 2
- c. 2 - 1 - 3
- d. 2 - 3 - 1
- e. 3 - 1 - 2

Jawaban : B

Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

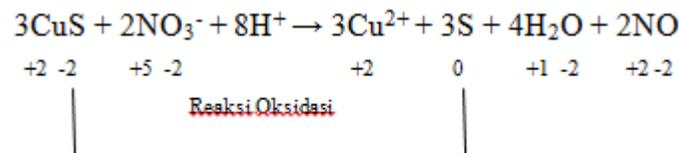
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Hasil oksidasi pada reaksi $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$

adalah

- a. Cu^{2+}
- b. S
- c. H_2O
- d. NO
- e. S dan NO

Jawaban : B



Hasil oksidasi = S

15. Pada reaksi :



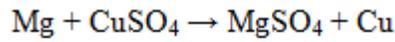
Zat yang bertindak sebagai reduktornya adalah

- a. Mg
- b. Cu
- c. CuSO_4
- d. $\text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- e. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : C



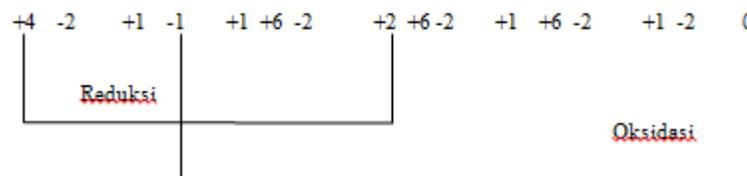
Reduktor/ Pereduksi : CuSO₄

16. Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah . . .



- a. MnO₂ dan MnSO₄
- b. NaCl dan MnSO₄
- c. NaCl dan Na₂SO₄
- d. NaCl dan Cl₂
- e. MnO₂ dan NaCl

Jawaban : B

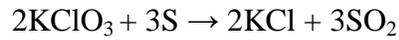


Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi = NaCl Hasil reduksi = MnSO₄

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

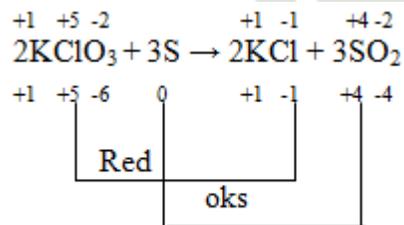
17. Dalam reaksi :



Yang bertindak sebagai oksidator adalah

- a. KClO_3
- b. S
- c. KCl dan SO_2
- d. KCl
- e. SO_2

Jawaban : A



oksidator = KClO_3

reduktor = S

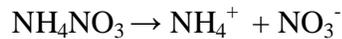
18. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah

- a. -3
- b. +1
- c. +5
- d. -3 dan +5
- e. -4 dan +6

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawaban : D



$$\text{Bo N dalam NH}_4^+ = \text{bo N} + \text{bo H} = +1$$

$$\text{bo N} + (+1 \times 4) = +1$$

$$\text{bo N} + (+4) = +1$$

$$\text{bo N} = -3$$

$$\text{Bo N dalam NO}_3^- = \text{bo N} + \text{bo O} = -1$$

$$\text{bo N} + (-2 \times 3) = -1$$

$$\text{bo N} + (-6) = -1$$

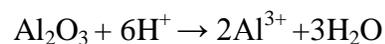
$$\text{bo N} = +5$$

Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5

19. Diantara reaksi berikut ini, yang tidak tergolong reaksi redoks adalah

- a. $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- b. $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$
- e. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$

Jawaban : C



$$+3 \quad -2 \quad +1 \qquad +3 \qquad +1 \quad -2$$

Tidak tergolong reaksi redoks karena tidak terjadi reaksi reduksi oksidasi



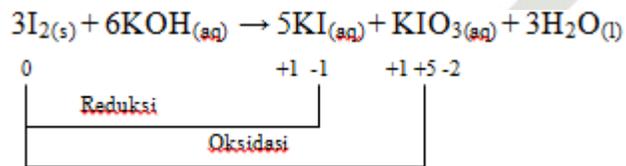
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah

- a. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- b. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$
- c. $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- e. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$

Jawaban : C



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I_2 bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor



LAMPIRAN F₂

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Hak cipta dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan yang wajar.
 b. Pengutipan tidak boleh menimbulkan kerugian atau melanggar hak milik cipta yang bersangkutan.
 2. Dilarang mengumumkannya, memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KLAS : X
 MATERI : REAKSI REDUKSI-OKSIDASI (REDOKS)

KISI-KISI SOAL DAN KUNCI JAWABAN PRETEST-POSTTEST

| No soal | Soal | Pembahasan | Klasifikasi | | | Kunci Jawaban |
|-----------|---|--|-------------|----|----|---------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | |
| Indikator | Mengidentifikasi perkembangan konsep reaksi redoks | | | | | |
| 11 | Mengetahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut: Pengikatan oksigen Pertambahan bilangan oksidasi Pelepasan elektron Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah a. 1 - 2 - 3 d. 2 - 3 - 1 b. 1 - 3 - 2 e. 3 - 1 - 2 c. 2 - 1 - 3 Sumber : Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191 | Perkembangan konsep oksidasi dimulai dari pengikatan oksigen, pelepasan elektron dan pertambahan bilangan oksidasi | | | √ | B |
| 5. | Menurut kaidah pengikatan dan pelepasan elektron, reaksi yang mengikat elektron dinamakan . . . Reduktor Oksidator Reduksi Oksidasi Redoks | Oksidator adalah zat yang menyebabkan zat lain mengalami oksidasi, zat ini sendiri mengalami reduksi. Reaksi pengikatan elektron merupakan reaksi reduksi. | | √ | | C |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | | <p>1. Dalam pernyataan reaksi oksidasi adalah . . . a. Penerimaan pasangan elektron b. Reaksi pelepasan oksigen dari senyawanya c. Penerimaan elektron d. Penurunan bilangan oksidasi e. Peningkatan bilangan oksidasi</p> <p>Sumber : A. Haris Watoni dan Dini Kurniawati, 2006, <i>Kimia untuk SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam</i>, h. 194.</p> | <p>Berdasarkan konsep reduksi oksidasi, berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi yaitu reaksi yang menunjukkan adanya kenaikan bilangan oksidasi</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <p>1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Indikator Memahami penentuan bilangan oksidasi</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <p>18. Bilangan oksidasi nitrogen (N) dalam NH_4NO_3 adalah . . . a. -3 dan +3 b. -3 dan +4 c. -3 dan +5 d. -3 dan +5 e. -4 dan +6</p> <p>Sumber : Michael Purba, 2006, <i>Kimia untuk SMA kelas X</i>, Erlangga, h. 191</p> | <p>$\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$</p> <p>Bo N dalam NH_4^+ = bo N + bo H = +1 bo N + (+1 x 4) = +1 bo N + (+4) = +1 bo N = -3</p> <p>Bo N dalam NO_3^- = bo N + bo O = -1 bo N + (-2 x 3) = -1 bo N + (-6) = -1 bo N = +5</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N adalah -3 dan +5</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | |
|---|--|----------|--|--|----------|
| <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>Hak cipta milik © Unggul Sudarmo, 2013, Kimia untuk SMA/MA Kelas X, Erlangga.</p> | <p>oksidasi S dalam senyawa H₂SO₄</p> <p>Bilangan oksidasi S dalam senyawa H₂SO₄ adalah +6</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>3. Elektrode yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO₂. Biloks Pb pada kedua elektrode tersebut berturut-turut adalah</p> <p>a. 0 dan +1 d. 0 dan +4 b. 0 dan +2 e. +2 dan +4 c. +4 dan 0</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Bilangan oksidasi Pb dan PbO₂ Pb merupakan unsur bebas sehingga memiliki bilangan oksidasi 0 Biloks Pb = 0</p> <p>Bo Pb dalam PbO₂ = bo Pb + bo O = 0 bo Pb + (-2 x 2) = 0 bo Pb + (-4) = 0 bo Pb = +4</p> <p>Jadi bilangan oksidasi Pb dalam Pb dan PbO₂ adalah 0 dan +4</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |
| <p>6. Kontrolit dalam batu baterai mengandung ion NH₄⁺. Biloks N dalam ion tersebut adalah</p> <p>d. +2 e. +3</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014 Kimia 1, Grafindo, h.</p> | <p>Bo N dalam NH₄⁺ = bo N + bo H = 1 bo N + (+1 x 4) = 1 bo N + (+4) = 1 bo N = -3</p> <p>Jadi bilangan oksidasi N dalam NH₄⁺ adalah -3</p> | <p>√</p> | | | <p>C</p> |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ



| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|
| <p>15.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber: a. Pada naskah, penelitian, penyusunan laporan, atau publikasi b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak cipta dilindungi undang-undang</p> <p>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>1. Dalam reaksi $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$ dan bertindak sebagai reduktornya adalah . . .</p> <p>Sumber : N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo, h.235</p> | <p>$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$</p> <p>0 +2 +6 -2 +2 +6 -2 0</p> <p>Oksidasi</p> <p>Reduksi</p> <p>Reduktor/ Pereduksi : CuSO_4</p> | | | √ | C |
| <p>17.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | <p>1. Dalam reaksi $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$ dan bertindak sebagai oksidator adalah</p> <p>KClO₃ S KCl dan SO₂ KCl SO₂</p> <p>Sumber : Unggul Sudarmo. 2016. Kimia untuk SMA/MA Kelas X, h.164.</p> | <p>$2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$</p> <p>+1 +5 -2 +1 -1 +4 -2</p> <p>+1 +5 -6 0 +1 -1 +4 -4</p> <p>Red</p> <p>oks</p> <p>oksidator = KClO_3 reduktor = S</p> | | | √ | A |
| <p>Indikator: Mengidentifikasi reaksi autoredoks (reaksi disproporsionasi), membedakan antara reaksi autoredoks dan yang bukan reaksi autoredoks, serta mengidentifikasi aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> | | | | | | |
| <p>1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> | | | | | | |



| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| <p>29. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau</p> <p>Reaksi berikut yang termasuk reaksi autoredoks adalah . . .</p> <p>Zn + HCl → ZnCl₂ + H₂O CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2H₂O Na₂S₂O₃ + I₂ → 2NaI + Na₂S₄O₆ Cu₂O + 2HCl → Cu + CuCl₂ + H₂O CaCO₃ → CaO + CO₂</p> <p>Sumber: N Sutresna, 2014, Kimia 1, grafindo,</p> | $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Cu} + \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa Cu bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | <p>√</p> <p>D</p> |
| <p>20. Diantara reaksi berikut, yang tergolong reaksi disproportionasi adalah . . .</p> <p>2SO_{2(g)} + O_{2(g)} → 2SO_{3(g)} 2FeCl_{3(aq)} + H₂S_(s) → 2FeCl_{2(aq)} + 2HCl_(aq) + S_(s) 3I_{2(s)} + 6KOH_(aq) → 5KI_(aq) + KIO_{3(aq)} + 3H₂O_(l) SO_{2(g)} + 2H₂S_(g) → 3S_(s) + 2H₂O_(l) 2CuSO_{4(aq)} + 4KI_(aq) → 2CuI_(aq) + I_{2(s)} + 2K₂SO_{4(aq)}</p> <p>Michael Purba, 2006, Kimia untuk SMA kelas X, Erlangga, h. 191</p> | $3\text{I}_{2(s)} + 6\text{KOH}_{(aq)} \rightarrow 5\text{KI}_{(aq)} + \text{KIO}_{3(aq)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ <p>Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa I₂ bertindak sebagai oksidator dan juga reduktor</p> | | <p>√</p> <p>C</p> |
| | | | |



© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

| | | | | | |
|--|--|----------|--|--|----------|
| <p>7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa</p> <p>ini contoh reaksi reduksi oksidasi dalam kehidupan sehari-hari, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembusukan daging Pembakaran kayu Pelarutan zat elektrolit Korosi Peleburan bijih logam <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XI1, BSE, pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h.47</i></p> | <p>Proses pembusukan daging merupakan proses reaksi organik yang melibatkan organisme. Pada reaksi pembusukan tidak ditemukan adanya perubahan bilangan oksidasi yang menunjukkan reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi oksidasi</p> | <p>√</p> | | | <p>A</p> |
| <p>4. Proses pengkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara dibawah ini, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> Dicat Dilapisi logam lain Dikurangi kontak dengan oksigen Dipanaskan dihubungkan dengan logam Mg <p>Sumber : Imam Rahayu, 2009, <i>Praktis Belajar Kimia untuk Kelas XII, BSE, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, h. 46</i></p> | <p>Proses untuk menghambat terjadinya penghambatan besi yang disebabkan oleh lingkungan seperti udara, asam dan lainnya. Untuk mencegah terjadinya korosi ini, dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dicat, dilapisi logam lain, dikurangi kontaknya dengan oksigen serta dapat dihubungkan dengan logam Mg. Pemanasan besi tidak dapat mencegah terjadinya korosi.</p> | <p>√</p> | | | <p>D</p> |

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Lembar kerja Peserta Didik
(LKPD) 1

(BILANGAN OKSIDASI)

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

.....

.....

.....

.....

.....

Tujuan Pembelajaran :



1. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menentukan jenis reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok

PETUNJUK

1. Bacalah buku paket, bahan ajar, dan literature lainnya yang berkaitan dengan materi “Reaksi Redoks”, kemudian jawablah soal-soal pada LKPD berikut dengan mendiskusikannya bersama kelompok masing-masing
2. Persiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan didepan kelas.

MATERI PEMBELAJARAN

Konsep perubahan biloks

Berdasarkan konsep perubahan biloks, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi didefinisikan sebagai muatan sesungguhnya dari suatu atom apabila ia terdapat sebagai ion monoatomik (ion sederhana) atau muatan hipotetik yang diberikan pada suatu atom dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

ATURAN MENENTUKAN BILANGAN OKSIDASI

1. Unsur bebas mempunyai bilangan oksidasi = 0. **Contoh:** Na, Ca, Fe, H₂, P₄, Mg, S₈, O₂ adalah nol (0)
2. Bilangan oksidasi unsur logam selalu bertanda positif. Bilangan oksidasi beberapa unsur logam adalah sebagai berikut :
Golongan 1A (logam alkali: Li, Na, K, Rb, Cs) = +1
Golongan II A (logam alkali tanah : Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2, dan **Aluminium** adalah +3
3. Bilangan oksidasi unsur dalam ion monoatomik sama dengan muatan ionnya. Sebagai contoh bilangan oksidasi magnesium dalam ion Mg²⁺ adalah +2, Ca²⁺ = +2 dan seterusnya. Sedangkan oksidasi oksigen dalam ion O²⁻ adalah -2
4. Bilangan oksidasi atom H dalam senyawa hidrida logam dan boron, maka bilangan oksidasi H = -1 **contoh :** LiH, NaH, CaH₂, MgH₂, dan AlH₃. **Sedangkan** pada senyawa hidrida non logam bilangan oksidasi atom H adalah +1.
5. Bilangan oksidasi oksigen (O) dalam senyawanya adalah -2. **Contoh :** H₂O, KOH, H₂SO₄, Na₃PO₄ = -2. Kecuali dalam
 - a. Hidrogen peroksida H₂O₂, Na₂O₂, BaO₂, bilangan oksidasi O = -1
 - b. Superoksida seperti KO₂, NaO₂, bilangan oksidasinya adalah -1/2
 - c. F₂O bilangan oksidasi O = +2

6. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam senyawa adalah = 0. seperti NaCl, BaCl₂, HCl, NH₃, dan H₂O adalah nol(0)
7. Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion poliatomik adalah sama dengan muatan ion. Sebagai contoh jumlah bilangan oksidasi satu atom C dan dua atom O pada ion CO₃²⁻ adalah -2.
8. Bilangan oksidasi F dalam senyawanya = -1

Mengamati (Observing)



Kegiatan Siswa 1:

Santi dan teman sekelompoknya mendapat tugas pelajaran seni budaya dan mereka mendapat tugas untuk membuat masakan khas jawa, kemudian santi dan teman-temannya memutuskan untuk membuat oseng tempe dan bahan campuran lainnya yaitu tahu dan kentang. Setelah semua bahan dibeli dipasar, dan dimas mendapat bagian untuk mengupas kentang setelah semua kentang selesai dikupas tidak lama kemudian kentang berubah menjadi kecoklatan.

Menanya (Questioning)

Apa penyebab perubahan warna pada daging buah kentang yang dibiarkan di udara terbuka tersebut?

Mengumpulkan Data (Experimenting)



Kerjakanlah soal berikut bersama teman sekelompok....

1. Isilah titik-titik dengan memperhatikan tabel keterangan di sebelah kiri!

| No | Keterangan | Aturan Penentuan Bilangan Oksidasi |
|----|--|---|
| 1. | H_2 Cl_2 $\text{O} \longrightarrow$ bilangan oksidasi 0 Ne Cu | Bilangan oksidasi unsur bebas = |
| 2. | Bilangan oksidasi $\text{Na}^+ = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Ca}^{2+} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{Cl}^- = -1$ | Bilangan oksidasi ion monoatomi = |
| 3. | Bilangan oksidasi Na dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi K dalam $\text{KCl} = +1$ Bilangan oksidasi Mg dalam $\text{MgCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Ca dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IA dalam senyawanya = Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IIA dalam senyawanya = |
| 4. | Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{KBr} = +1$ Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{MgBr}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan VIIA dalam senyawa biner logam = |
| 5. | Bilangan oksidasi H dalam $\text{HCl} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{H}_2\text{O} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NH}_3 = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NaH} = -1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{CaH}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawanya = Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawa hidrida = |
| 6. | Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{OF}_2 = +2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O}_2 = -1$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{BaO}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom oksidasi dalam senyawanya = Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa biner dengan fluor = Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa peroksida = |
| | | |

c. TiO_4^{2-} :

d. HClO_3 :

e. BeCl_2 :

f. PbO_2 :

g. IO_3^- :

h. P_2O_5 :

3. Pada reaksi : $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$. Bilangan oksidasi klorin berubah dari?

Jawab :

.....
.....
.....

4. Bilangan oksidasi Mn dalam MnO_4^- adalah

5. Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah. . . .

LAMPIRAN G₂

Lembar Kerja Peserta Didik 2

REAKSI REDOKS

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

.....



Tujuan Pembelajaran ;

1. Peserta didik dapat menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi melalui diskusi kelompok dengan benar.
2. Siswa dapat mengidentifikasi reaksi autoreduksi (disproporsionasi).
3. Siswa dapat membedakan antara reaksi autoreduksi dan yang bukan reaksi autoreduksi.

PETUNJUK

1. Bacalah buku paket, bahan ajar dan literatur lainnya yang berkaitan dengan materi "reaksi redoks" kemudian jawablah soal-soal LKPD berikut dengan mendiskusikannya bersama kelompok masing-masing.
2. Persiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan di depan kelas.

MATERI PEMBELAJARAN

Reaksi Reduksi dan Oksidasi

1. Konsep Redoks

Oksidasi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Diartikan sebagai jika suatu reaksi mengalami penangkapan/mengikat gas oksigen
- 2) Jika suatu unsur mengalami pelepasan elektron
- 3) Yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi

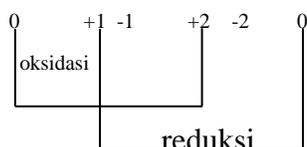
Reduksi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Diartikan sebagai jika suatu reaksi mengalami pelepasan oksigen
- 2) Jika suatu unsur mengalami penangkapan/mengikat elektron
- 3) Yang mengalami penurunan bilangan oksidasi

Oksidator dan Reduktor

Pada suatu reaksi redoks yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi. Sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi. Pada redoks oksidator direduksi, sedang reduktor dioksidasi.

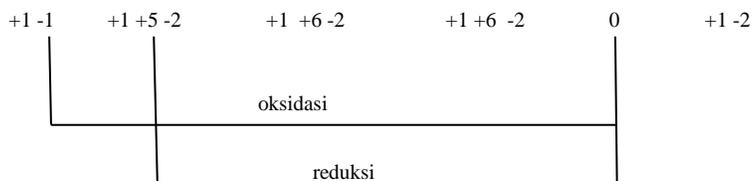
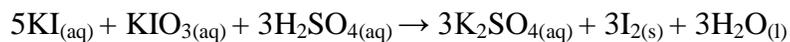
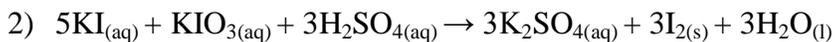
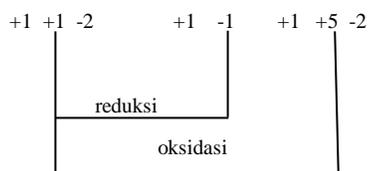
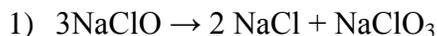
CONTOH:



Fe bertindak sebagai pereduksi dan HCl sebagai pengoksidasi, sedangkan FeCl₂ merupakan hasil oksidasi dan gas H₂ merupakan hasil reduksi.

Reaksi autoreduksi (reaksi disproporsionasi)

Satu unsur dalam suatu reaksi dapat mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus. Hal ini karena ada unsur yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis. Reaksi redoks dimana satu unsur mengalami reaksi reduksi dan oksidasi sekaligus disebut reaksi autoreduksi (disproporsionasi).

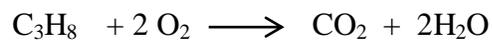
CONTOH:

(reaksi konproporsionasi)

Mengamati (Observing)

Kegiatan Siswa 2 : Susi dan teman sekelasnya mengikuti kegiatan pramuka pada saat malam penutupan, panitia mengadakan pentas seni dan api unggun. Karena angin bertiup menyebabkan api menjadi besar dan lama-kelamaan kayu bakar habis dan api perlahan-lahan mulai padam. Api (pembakaran propana) yang bereaksi dengan udara yang (mengandung O_2) dimana atom karbon kemudian teroksidasi sehingga membentuk karbondioksida dan atom oksigen tereduksi menjadi H_2O . Oksigen menyebabkan pembakaran yang terjadi menjadi lebih cepat

Menanya (Questioning)



Tunjukkan reaksi Oksidasi dan Reduksi pada pembakaran tersebut?

Mengumpulkan Data (Experimenting)



Kerjakanlah soal berikut bersama teman sekelompok

1. Isilah kotak berikut dengan bilangan oksidasi unsur yang tepat!

Diagram illustrating the assignment of oxidation numbers (biloks) for the reaction of Magnesium with Hydrochloric Acid:

$$\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$$

Biloks :

Labels: oksidasi (under Mg), Reduksi (under Cl in MgCl₂), oksidasi (under H in H₂)

Diagram illustrating the assignment of oxidation numbers (biloks) for the reaction of Zinc with Hydrochloric Acid:

$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$

Biloks :

Labels: oksidasi (under Zn), reduksi (under Cl in ZnCl₂), oksidasi (under H in H₂)

Lengkapi titik-titik berikut:

- Sebelum reaksi, unsur Mg mempunyai biloks....., setelah reaksi biloks Mg berubah menjadi, maka terjadi..... biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi oksidasi.
- Sebelum reaksi, unsur Cl mempunyai biloks....., setelah reaksi biloks Cl berubah menjadi, maka terjadi Biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi reduksi.
- Reduksi adalah.....
- Oksidasi adalah.....

2. Nyatakan apakah proses berikut tergolong oksidasi, reduksi, atau redoks.

- a. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- b. $Ag_2O_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + CO_{(g)}$
- c. $Mg_{(g)} \rightarrow Mg^{2+}_{(g)} + 2e^-$
- d. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
- e. $2Na_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow 2NaH_{(s)}$

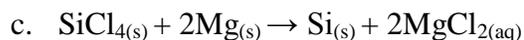
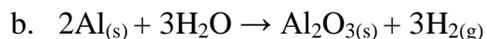
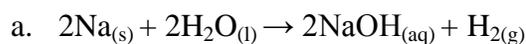
Jawab:

- a.
.....
- b.
.....
- c.
.....

d.

e.

3. Tentukan reduktor dan oksidator , hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi-reaksi redoks berikut.

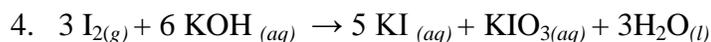


Jawab :

a.

b.

c.

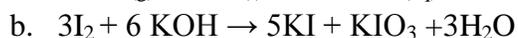
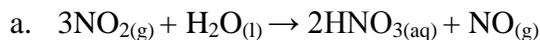


Tentukanlah bilangan oksidasi untuk dua unsur yang sejenis sebelum dan sesudah reaksi.

Jawab:

Jika reaksi diatas disebut **reaksi autoredoks (disproporsionasi)**, maka: reaksi autoredoks adalah

5. Tunjukkan bahwa reaksi berikut merupakan reaksi autoredoks.



Jawab :

a.

.....

b.

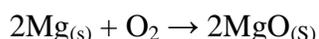
.....

LAMPIRAN H₁

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Jawaban kegiatan siswa 1:

Unsur yang terdapat didalam kentang salah satunya yaitu Mg:



Reaksi yang terjadi yaitu reaksi oksidasi dimana terjadi reaksi suatu zat dengan oksigen.

Peristiwa perubahan warna daging buah kentang tersebut disebabkan kentang mengandung enzim (polifenol oksidasi, dan tirosinase) yang bereaksi dengan oksigen diudara membentuk senyawa kimia yang memberikan warna coklat (brown)

1. Jawaban Latihan:

Isilah titik-titik dengan memperhatikan tabel keterangan di sebelah kiri!

| No | Keterangan | Aturan Penentuan Bilangan Oksidasi |
|----|---|---|
| 1. | $\begin{matrix} \text{H}_2 \\ \text{Cl}_2 \\ \text{O} \\ \text{Ne} \\ \text{Cu} \end{matrix} \Rightarrow$ bilangan oksidasi 0 | Bilangan oksidasi unsur bebas = 0 (nol) |
| 2. | Bilangan oksidasi $\text{Na}^+ = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Ca}^{2+} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{Cl}^- = -1$ | Bilangan oksidasi ion monoatomik = muatannya |
| 3. | Bilangan oksidasi Na dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi K dalam $\text{KCl} = +1$ Bilangan oksidasi Mg dalam $\text{MgCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Ca dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IA dalam senyawanya = +1 Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan IIA dalam senyawanya = +2 |
| 4. | Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{NaCl} = +1$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{KBr} = +1$ Bilangan oksidasi Cl dalam $\text{CaCl}_2 = +2$ Bilangan oksidasi Br dalam $\text{MgBr}_2 = +2$ | Bilangan oksidasi unsur-unsur golongan VIIA dalam senyawa biner logam = -1 |
| 5. | Bilangan oksidasi H dalam $\text{HCl} = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{H}_2\text{O} = +1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawanya = +1 |

| | | |
|----|---|---|
| | Bilangan oksidasi H dalam $\text{NH}_3 = +1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{NaH} = -1$ Bilangan oksidasi H dalam $\text{CaH}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom hidrogen dalam senyawa hidrida = -1 |
| 6. | Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{OF}_2 = +2$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{H}_2\text{O}_2 = -1$ Bilangan oksidasi O dalam $\text{BaO}_2 = -1$ | Bilangan oksidasi atom oksidasi dalam senyawanya = -2 Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa biner dengan fluor = +2 Bilangan oksidasi atom oksigen dalam senyawa peroksida = -1 |
| 7. | Di dalam NaCl bilangan oksidasi $\text{Na} = +1$ Bilangan oksidasi $\text{Cl} = -1$ Dalam H_2O Bilangan oksidasi $\text{H} = +1$ Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ | Jumlah bilangan oksidasi untuk semua atom dalam senyawa = 0 (nol) |
| 8. | Dalam OH^- Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ Bilangan oksidasi $\text{H} = +1$ Dalam SO_4^{2-} Bilangan oksidasi $\text{S} = +2$ Bilangan oksidasi $\text{O} = -2$ | Jumlah bilangan oksidasi atom-atom pembentuk ion poliatom = muatan ion poliatom |

2. Tentukan bilangan oksidasi atom yang **dicetak tebal** pada zat/spesi dibawah mengikuti aturan penentuan bilangan oksidasi.

a. CCl_4

b.o $\text{Cl} = -1$

muatan $\text{CCl}_4 = \text{b.o C} + (4) \text{b.o. Cl}$

$$0 = \text{b.o C} + (4) \times (-1)$$

$$0 = \text{b.o C} + (-4)$$

$$\text{b.o.C} = +4$$

b. NO_2

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{muatan NO}_2 = \text{b.o N} + (2) \text{b.o O}$$

$$0 = \text{b.o N} + (2) \times (-2)$$

$$0 = \text{b.o N} + (-4)$$

$$\text{b.o N} = +4$$

c. TiO_4^{2-}

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{muatan TiO}_4^{2-} = \text{b.o Ti} + (4) \text{b.o O}$$

$$-2 = \text{b.o Ti} + (4) \times (-2)$$

$$-2 = \text{b.o Ti} + (-8)$$

$$= 4$$

d. HClO_3

$$\text{b.o O} = -2$$

$$\text{b.o H} = +1$$

$$\text{muatan HClO}_3 = \text{b.o H} + \text{b.o Cl} + (3) \text{b.o O}$$

$$0 = +1 + \text{b.o Cl} + (3) \times (-2)$$

$$0 = \text{b.o Cl} + (-5)$$

$$\text{b.o Cl} = +5$$

e. BeCl_2

$$\text{b.o Cl} = -1$$

$$\text{muatan BeCl}_2 = \text{b.o Be} + (2) \text{b.o Cl}$$

$$0 = \text{b.o Be} + (2) \text{b.o (-1)}$$

$$0 = \text{b.o Be} + (-2)$$

$$\text{b.o Be} = +2$$

4. Bilangan oksidasi Mn dalam MnO_4^- adalah

Jawab : biloks Mn + 4. Biloks O = -1

$$\text{Biloks Mn} + 4(-2) = -1$$

$$\text{Biloks Mn} = 8 - 1$$

$$\text{Mn} = +7$$

5. Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah. . . .

Jawab : biloks $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 0$

$$2 \text{ b.o Cr} = 2 (\text{b.o K}) + 7 (\text{b.o O})$$

$$2 \text{ b.o Cr} = 2(+1) + 7(-2)$$

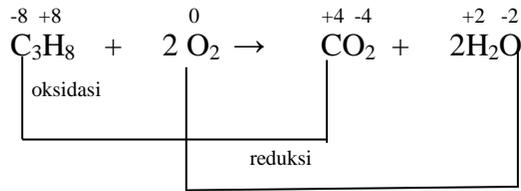
$$2 \text{ b.o Cr} = +2 + (-14)$$

$$2 \text{ b.o Cr} = 14 - 2 = 12$$

$$\text{b.o Cr} = +6$$

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Jawaban kegiatan siswa 2:



Atom karbon pada pembakaran tersebut yang bereaksi dengan udara teroksidasi membentuk karbondioksida dan oksigen tereduksi menjadi H₂O.

1. Isilah kotak berikut dengan bilangan oksidasi unsur yang tepat!

$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Biloks : 0 +1 -1 +2 -2 0

oksidasi Reduksi

$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

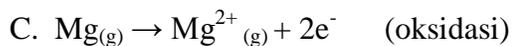
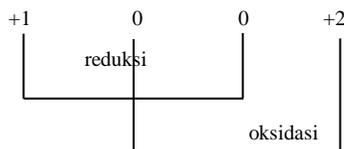
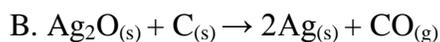
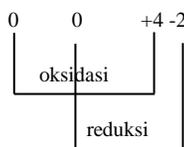
Biloks : 0 +1 -1 +2 -2 0

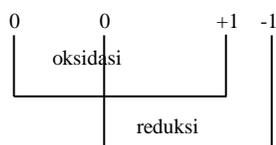
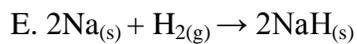
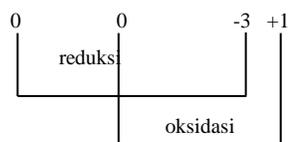
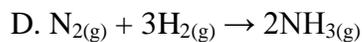
oksidasi reduksi

Lengkapi titik-titik berikut:

- Sebelum reaksi, unsur Mg mempunyai biloks **0**, setelah reaksi biloks Mg berubah menjadi **+2** maka terjadi **kenaikan** biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi oksidasi.
- Sebelum reaksi, unsur Cl mempunyai biloks **-1**, setelah reaksi biloks Cl berubah menjadi **0**, maka terjadi **penurunan** Biloks. Reaksi yang terjadi disebut reaksi reduksi.
- Reduksi adalah **reaksi penurunan bilangan oksidasi**
- Oksidasi adalah **reaksi kenaikan bilangan oksidasi**

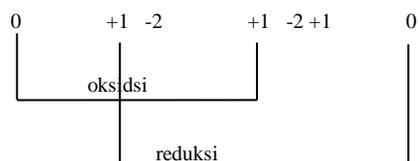
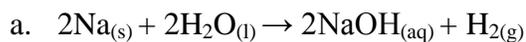
2. Nyatakan apakah proses berikut tergolong oksidasi, reduksi, atau redoks.





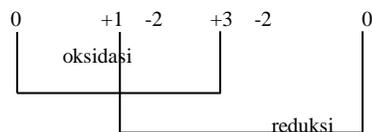
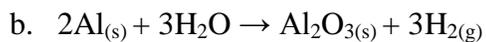
3. Tentukan reduktor dan oksidator , hasil reduksi dan hasil oksidasi dalam reaksi-reaksi redoks berikut.

Jawab :



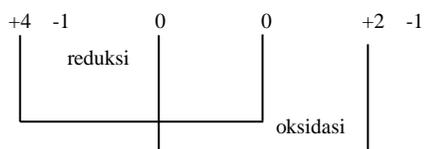
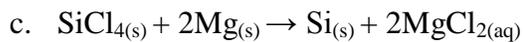
Na adalah reduktor

H₂O adalah oksidator



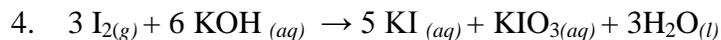
Al adalah reduktor

H₂O adalah oksidator



SiCl_4 adalah oksidator

Mg adalah reduktor



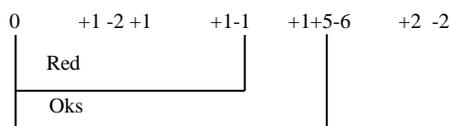
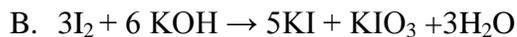
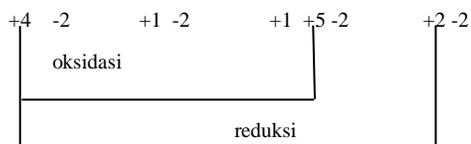
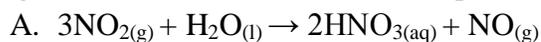
Tentukanlah bilangan oksidasi untuk dua unsur yang sejenis sebelum dan sesudah reaksi.

Jawab: **b.o I berubah dari 0 menjadi -1 dan +5**

b.o K, O dan H tetap

Jika reaksi diatas disebut **reaksi autoredoks (disproporsionasi)**, maka: reaksi autoredoks adalah **reaksi redoks dimana zat yang mereduksi dan zat yang mengoksidasi adalah dirinya sendiri**

5. Tunjukkan bahwa reaksi berikut merupakan reaksi autoredoks





LAMPIRAN I₁

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 1 (Pertama)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|-----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam, berdoa dan absensi | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa aktif mengikuti pembelajaran | | | | | |
| 7. | Siswa semangat berdiskusi mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 8. | Masing-masing perwakilan kelompok antusias untuk maju kedepan kelas mengerjakan soal | | | | | |
| 9. | Siswa dengan kelompok unggul mendapatkan <i>reward</i> | | | | | |
| 10. | Siswa dengan poin terendah mendapatkan <i>punishment</i> | | | | | |
| 11. | Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau
 Ditulis dan Disusun oleh: Syarif Kasir

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Kuala, 07 Februari 2019

Observer

Wah
Wah-tu Ningsih

UIN SUS



LAMPIRAN I₂

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 2 (Kedua)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|-----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam, berdoa dan absensi | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa aktif mengikuti pembelajaran | | | | | |
| 7. | Siswa semangat berdiskusi mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 8. | Masing-masing perwakilan kelompok antusias untuk maju kedepan kelas mengerjakan soal | | | | | |
| 9. | Siswa dengan kelompok unggul mendapatkan <i>reward</i> | | | | | |
| 10. | Siswa dengan poin terendah mendapatkan <i>punishment</i> | | | | | |
| 11. | Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasir



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kualu, 07 Februari 2019

Observer

Wah

Wahru Ningsih

UIN SUS



LAMPIRAN J₁

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 1 (Pertama)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam dan berdoa | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 7. | Guru menunjuk masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | | | |
| 8. | Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuala, 07 Februari 2019

Observer

Wah

Wahru Ningsih


LAMPIRAN J₂
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS KONTROL
Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Tambang

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Pertemuan : 2 (Kedua)

Hari/Tanggal :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian bila kegiatan dilaksanakan dan tidak dilaksanakan.

| No | Jenis Aktivitas Siswa | Point | | | | Total |
|----|--|-------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Siswa duduk dengan rapi menjawab salam dan berdoa | | | | | |
| 2. | Siswa memperhatikan apersepsi dan mendengarkan motivasi yang diberikan guru | | | | | |
| 3. | Siswa memperhatikan guru ketika guru menerangkan tujuan pembelajaran | | | | | |
| 4. | Siswa duduk dikelompok yang telah ditentukan guru dan mendengarkan langkah-langkah pembelajaran <i>problem solving</i> | | | | | |
| 5. | Siswa memperhatikan penjelasan guru dari awal hingga akhir | | | | | |
| 6. | Siswa mengerjakan soal-soal di LKPD secara berkelompok | | | | | |
| 7. | Guru menunjuk masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | | | |
| 8. | Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang di pelajari | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

| | |
|---|---------------------------|
| 4 | :91-100% = Sempurna |
| 3 | :71-90% = Cukup Sempurna |
| 2 | :61-70% = Kurang Sempurna |
| 1 | :<60% = Tidak Sempurna |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuala, Februari 2019

Observer

UIN SUSKA RIAU

ANALISIS VALIDITAS SOAL



- 1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab atau naskah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumarkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

| | Soal 5 | Soal 6 | Soal 7 | Soal 8 | Soal 9 | Soal 10 | Soal 11 | Soal 12 | Soal 13 | Soal 14 | Soal 15 | Soal 16 | Soal 17 | Soal 18 | Soal 19 | Soal 20 | Soal 21 | Soal 22 | Soal 23 | Soal 24 | Soal 25 | Soal 26 | Soal 27 | Soal 28 | Soal 29 | Soal 30 | skor total | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|----|
| S-1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| S-2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 23 | |
| S-3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| S-4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 |
| S-5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| S-6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| S-7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| S-8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| S-9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20 |
| S-10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| S-11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 |
| S-12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 19 |
| S-13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 |
| S-14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| S-15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| S-16 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| S-19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 |

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U

State Islamic U


LAMPIRAN L
Rekapitulasi Validitas Butir Soal

Jumlah Subyek : 30

Jumlah Butir Soal : 30

| No Butir | Korelasi | Signifikansi |
|----------|----------|-------------------|
| 1 | 0.627 | Sangat Signifikan |
| 2 | 0.631 | Sangat Signifikan |
| 3 | 0.240 | - |
| 4 | -0.363 | - |
| 5 | 0.639 | Sangat Signifikan |
| 6 | 0.639 | Sangat Signifikan |
| 7 | -0.495 | - |
| 8 | 0.688 | Sangat Signifikan |
| 9 | 0.829 | Sangat Signifikan |
| 10 | -0.665 | - |
| 11 | 0.659 | Sangat Signifikan |
| 12 | 0.649 | Sangat Signifikan |
| 13 | 0.727 | Sangat Signifikan |
| 14 | -0.342 | - |
| 15 | 0.147 | Signifikan |
| 16 | 0.560 | Sangat Signifikan |
| 17 | 0.707 | Sangat Signifikan |
| 18 | 0.190 | - |
| 19 | 0.707 | Sangat Signifikan |
| 20 | 0.561 | Sangat Signifikan |
| 21 | 0.810 | Sangat Signifikan |
| 22 | 0.532 | Sangat Signifikan |
| 23 | 0.693 | Sangat Signifikan |
| 24 | 0.666 | Sangat Signifikan |
| 25 | 0.774 | Sangat Signifikan |
| 26 | -0.207 | - |
| 27 | -0.743 | - |
| 28 | 0.569 | Sangat Signifikan |
| 29 | 0.640 | Sangat Signifikan |
| 30 | 0.657 | Sangat Signifikan |

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN M

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Jumlah Subyek : 30

Jumlah Soal : 30

| No | Jumlah Benar | Tkt.Kesukaran | Tafsiran |
|----|--------------|---------------|----------|
| 1 | 24 | 80.00 | Mudah |
| 2 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 3 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 4 | 25 | 83.33 | Mudah |
| 5 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 6 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 7 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 8 | 10 | 33.33 | Sedang |
| 9 | 12 | 40.00 | Sedang |
| 10 | 9 | 30.00 | Sukar |
| 11 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 12 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 13 | 13 | 43.33 | Sedang |
| 14 | 8 | 26.67 | Sukar |
| 15 | 11 | 36.67 | Sedang |
| 16 | 9 | 30.00 | Sukar |
| 17 | 22 | 73.33 | Mudah |
| 18 | 19 | 63.33 | Sedang |
| 19 | 17 | 56.67 | Sedang |
| 20 | 12 | 40.00 | Sedang |
| 21 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 22 | 23 | 76.67 | Mudah |
| 23 | 15 | 50.00 | Sedang |
| 24 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 25 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 26 | 14 | 46.67 | Sedang |
| 27 | 13 | 43.33 | Sedang |
| 28 | 7 | 23.33 | Sukar |
| 29 | 7 | 23.33 | Sukar |
| 30 | 8 | 26.67 | Sukar |

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasir

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN N

RELIABILITAS SOAL

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,822 | 30 |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU


LAMPIRAN O

Analisis Data Awal

Data Uji Homogenitas

| No Urut Siswa | X MIPA 1 | X MIPA 2 | X MIPA 3 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S-1 | 70 | 80 | 75 |
| S-2 | 80 | 80 | 85 |
| S-3 | 80 | 70 | 90 |
| S-4 | 75 | 85 | 85 |
| S-5 | 85 | 80 | 50 |
| S-6 | 70 | 75 | 80 |
| S-7 | 85 | 75 | 70 |
| S-8 | 80 | 85 | 80 |
| S-9 | 85 | 70 | 75 |
| S-10 | 50 | 85 | 80 |
| S-11 | 85 | 80 | 85 |
| S-12 | 85 | 80 | 85 |
| S-13 | 80 | 75 | 70 |
| S-14 | 80 | 90 | 90 |
| S-15 | 80 | 55 | 80 |
| S-16 | 70 | 90 | 75 |
| S-17 | 85 | 85 | 80 |
| S-18 | 75 | 85 | 80 |
| S-19 | 70 | 70 | 85 |
| S-20 | 85 | 90 | 70 |
| S-21 | 85 | 80 | 70 |
| S-22 | 60 | 75 | 85 |
| S-23 | 90 | 80 | 85 |
| S-24 | 75 | 70 | 80 |
| S-25 | 85 | 85 | 85 |
| S-26 | 70 | 90 | 70 |
| S-27 | 90 | 85 | 85 |
| S-28 | 80 | 55 | 80 |
| S-29 | 80 | 80 | 90 |
| S-30 | 85 | 85 | 50 |
| S-31 | 70 | 85 | 90 |
| S-32 | 80 | 75 | 70 |
| S-33 | 90 | 85 | 75 |
| S-34 | 85 | 85 | 60 |
| Jumlah | 2680 | 2700 | 2645 |
| Rata-rata | 78.82353 | 79.41176 | 77.79412 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin, mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Data Hasil Uji Homogenitas

| Tes Results | | |
|--|---------|-----------|
| | Box's M | 1.077 |
| F | Approx | 0,531 |
| | df1 | 2 |
| | df2 | 22052.250 |
| | Sig. | 0,588 |
| Tests null hypothesis of equal population covariance matrices. | | |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN P

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subyek = 30
 Kelas Atas/Bawah (n) = 8
 Jumlah Soal = 30

| No | Kel. Atas | Kel. Bawah | Beda | Indeks DP (%) | Kriteria |
|----|-----------|------------|------|---------------|--------------|
| 1 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 2 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 3 | 5 | 4 | 1 | 12.50 | Jelek |
| 4 | 5 | 8 | -3 | -37.50 | Sangat Jelek |
| 5 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 6 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 7 | 4 | 8 | -4 | -50.00 | Sangat Jelek |
| 8 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 9 | 7 | 0 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 10 | 0 | 6 | -6 | -75.00 | Sangat Jelek |
| 11 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 12 | 8 | 2 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 13 | 8 | 0 | 8 | 100.00 | Sangat Baik |
| 14 | 1 | 2 | -1 | -12.50 | Sangat Jelek |
| 15 | 5 | 1 | 4 | 50.00 | Baik |
| 16 | 5 | 0 | 5 | 62.50 | Sangat Baik |
| 17 | 8 | 1 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 18 | 7 | 4 | 3 | 37.50 | Cukup |
| 19 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 20 | 6 | 1 | 5 | 62.50 | Sangat Baik |
| 21 | 8 | 1 | 7 | 87.50 | Sangat Baik |
| 22 | 8 | 3 | 5 | 62.50 | Baik |
| 23 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 24 | 7 | 1 | 6 | 75.00 | Baik |
| 25 | 8 | 0 | 8 | 100.00 | Sangat Baik |
| 26 | 2 | 5 | -3 | -37.50 | Sangat Jelek |
| 27 | 0 | 7 | -7 | -87.50 | Sangat Jelek |
| 28 | 4 | 0 | 4 | 50.00 | Baik |
| 29 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |
| 30 | 6 | 0 | 6 | 75.00 | Sangat Baik |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ANALISIS DATA AKHIR

1. Uji Homogenitas Post-Test
Tabel Data Nilai Post-test

| NO | KELAS KONTROL | KELAS EKSPERIMEN |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 70 | 95 |
| 2 | 80 | 100 |
| 3 | 80 | 95 |
| 4 | 80 | 95 |
| 5 | 80 | 85 |
| 6 | 80 | 80 |
| 7 | 75 | 90 |
| 8 | 70 | 85 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 75 | 80 |
| 11 | 70 | 100 |
| 12 | 70 | 95 |
| 13 | 70 | 85 |
| 14 | 80 | 95 |
| 15 | 75 | 100 |
| 16 | 70 | 90 |
| 17 | 80 | 100 |
| 18 | 85 | 90 |
| 19 | 90 | 100 |
| 20 | 70 | 85 |
| 21 | 85 | 95 |
| 22 | 75 | 85 |
| 23 | 75 | 80 |
| 24 | 75 | 80 |
| 25 | 80 | 95 |
| 26 | 85 | 85 |
| 27 | 80 | 95 |
| 28 | 80 | 100 |
| 29 | 80 | 90 |
| 30 | 70 | 90 |
| 31 | 80 | 90 |
| 32 | 70 | 85 |
| 33 | 80 | 85 |
| 34 | 80 | 85 |
| Total | 2615 | 3060 |
| Rata-rata | 76.91176 | 90 |

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

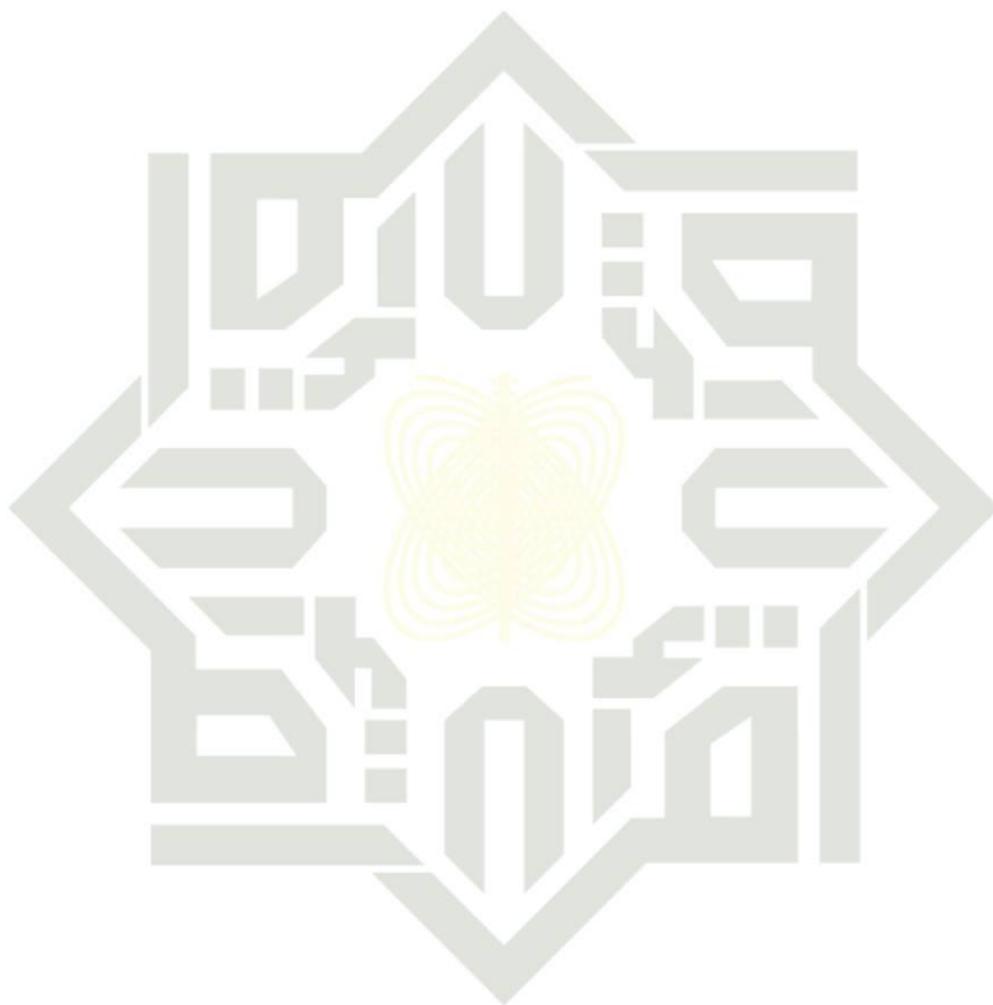
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Test of Homogeneity of Variance

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Hasil Belajar Siswa | Based on Mean | 2.060 | 1 | 66 | .156 |
| | Based on Median | 1.800 | 1 | 66 | .184 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.800 | 1 | 64.859 | .184 |
| | Based on trimmed mean | 2.156 | 1 | 66 | .147 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ANALISIS DATA AKHIR

1. Uji Normalitas Post-Test
Tabel Data Nilai Post-test

| NO | KELAS KONTROL | KELAS EKSPERIMEN |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 70 | 95 |
| 2 | 80 | 100 |
| 3 | 80 | 95 |
| 4 | 80 | 95 |
| 5 | 80 | 85 |
| 6 | 80 | 80 |
| 7 | 75 | 90 |
| 8 | 70 | 85 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 75 | 80 |
| 11 | 70 | 100 |
| 12 | 70 | 95 |
| 13 | 70 | 85 |
| 14 | 80 | 95 |
| 15 | 75 | 100 |
| 16 | 70 | 90 |
| 17 | 80 | 100 |
| 18 | 85 | 90 |
| 19 | 90 | 100 |
| 20 | 70 | 85 |
| 21 | 85 | 95 |
| 22 | 75 | 85 |
| 23 | 75 | 80 |
| 24 | 75 | 80 |
| 25 | 80 | 95 |
| 26 | 85 | 85 |
| 27 | 80 | 95 |
| 28 | 80 | 100 |
| 29 | 80 | 90 |
| 30 | 70 | 90 |
| 31 | 80 | 90 |
| 32 | 70 | 85 |
| 33 | 80 | 85 |
| 34 | 80 | 85 |
| Total | 2615 | 3060 |
| Rata-rata | 76.91176 | 90 |

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| kontrol | .211 | 34 | .200* | .937 | 34 | .520 |
| eksperimen | .267 | 34 | .200* | .809 | 34 | .070 |

*. This is a lower bound of the true significance

a. Liliefors Significance Correction



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS DATA AKHIR

Analisis uji hipotesis dengan uji T

| Group Statistics | | | | | |
|------------------|------------|----|-------|----------------|-----------------|
| | Kelompok | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Hasil Belajar | Kelompok A | 34 | 90.00 | 7.071 | 1.213 |
| | Kelompok B | 34 | 76.91 | 5.507 | .944 |

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Hasil Belajar | Equal variances assumed | 2.060 | .156 | 8.515 | 66 | .000 | 13.088 | 1.537 | 10.019 | 16.157 |
| | Equal variances not assumed | | | 8.515 | 62.264 | .000 | 13.088 | 1.537 | 10.016 | 16.160 |

Hak Cipta Dilindungi
 1. Dilarang men
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan penulisan karya tulis lainnya, dengan menyebutkan sumber:
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

© Hakipt

K

State Islamic U



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, mengcopy, atau menyebarkan atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau penerjemahan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Keputusan:

Berdasarkan tabel output di atas nilai sig (2-tailed < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan tabel output “Independent Sample T Test” di atas, diketahui nilai T hitung sebesar 8.515.

Selanjutnya menghitung nilai t tabel yaitu taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ dan nilai signifikansi ($\alpha/2 = 0,025$) dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 - 2 = 36$, sehingga didapatkan nilai t tabel 1.996. dalam uji-t ini berlaku kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 di terima dan H_a di tolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima

LAMPIRAN R

DOKUMENTASI

© Hak Cipta

Hak Cipta Dilindungi

1. Kelas Kontrol

1. Dilarang mengumpu



2. Kelas Eksperimen

yang Kasir

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hai

1. Lintang mengump... sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa meri... dan menyebarkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
 SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing : SKRIPSI
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Yuni Fatisa, M.Si
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 197606 23200912 2002
3. Nama Mahasiswa : Syarifah Wahyuni
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11417203317
5. Kegiatan :

| No | Tanggal Konsultasi | Materi Bimbingan | Tanda Tangan | Keterangan |
|----|--------------------|---|---|------------|
| 1 | 13 Agustus 2018 | Acc judul |  | |
| 2 | 20 Agustus 2018 | - Latar belakang - Perbaikan Penulisan |  | |
| 3 | 12 September 2018 | - Latar belakang, metode Penelitian, instrumen Penelitian |  | |
| 4 | 26 September 2018 | - Perbaikan latar belakang - Acc seminar Proposal |  | |
| 5 | 20 Agustus 2019 | - Jurnal, bab IV, bab V, daftar Pustaka |  | |
| 6 | 11 September 2019 | - Bab I, bab IV, bab V |  | |
| 7 | 17 September 2019 | - Abstrak - Acc skripsi |  | |

Pekanbaru, 30 September 2019
 Pembimbing,



Yuni Fatisa, M.Si
 NIP. 197606 232009 12 2002

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 WeL. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/11543/2019

Pekanbaru, 30 Juli 2019

Tipe : Biasa

Temp. : -

Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Kepada

Yth. Yuni Fatisa, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI

NIM : 11417203317

Jurusan : Pendidikan Kimia

Judul : Pengaruh Penerapan Reward dan Punishment Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks

Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam

an. Dekan

Wakil Dekan I



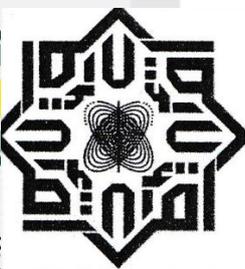
Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag

19660924 199503 1 002

Disusun :

di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/12823/2018
Sifat : Biasa
Temp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 07 Agustus 2018

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA NEGERI 2 TAMBANG
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
NIM : 11417203317
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2018
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



an Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TAMBANG
Akreditasi A**



NPSN : 10495016 NSS : 3011406700002 Website : smanegeri2tambang.sch.id Email : sman2tambang@yahoo.co.id
Alamat : Jl. BupatiDesaKualuKecamatan Tambang Kabupaten KamparKodePos : 28462

SURAT KETERANGAN SETUJU DILAKUKAN PRARISSET
NOMOR : 421.3/SMAN 2 TBG/2019/001

Kepala SMA Negeri 2 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Propinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
No. Mahasiswa : 11417203317
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Universitas : UIN SUSKA RIAU

Sehubungan dengan surat saudara Nomor :Un. 04/F.II.4/PP.00.9/12823/2018 pada dasarnya kami bersedia menerima mahasiswa tersebut di atas untuk melakukan Pra Riset di sekolah kami.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Ditetapkan di : Tambang
Tanggal : 02 Januari 2019
Kepala Sekolah



PANTI DASRITA, M.Si
NIP. 19700303 199702 2 001

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/477/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 09 Januari 2019 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
NIM : 11417203317
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS
Lokasi Penelitian : SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 TAMBANG
Waktu Penelitian : 3 Bulan (07 Januari 2019 s.d 07 Maret 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor

Kuasa Dekan

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP.19660924 199503 1 002

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TAMBANG
Akreditasi A



N : 10495016 NSS : 3011406700002 Website : smanegeri2tambang.sch.id Email : sman2tambang@yahoo.co.id
 Alamat : Jl. BupatiDesaKualuKecamatan Tambang Kabupaten KamparKodePos : 28462

SURAT KETERANGAN RISET
NOMOR 421.3/SMAN -2 TBG/2019/433

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Tambang Kecamatan Tambang
 Kabupaten Kampar Propinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SYARIFAH WAHYUNI
Tempat/ Tgl Lahir : Kota baru, 28 Januari 1995
No. Mahasiswa : 11417203317
Jurusan : Pendidikan Kimia
Universitas : UIN SUSKA RIAU
Jenjang : S1
Alamat : Perum. Villa Pesona Panam

Adalah benar telah melaksanakan riset / Penelitian di SMA Negeri 2 Tambang, pada tanggal 04 Februari 2019 s/d 18 Februari 2019, dengan Judul Penelitian “ **PENGARUH PENERAPAN REWARD DAN PUNISHMENT MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS.**”

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, Terima kasih.

Di keluaran di : Tambang
 Pada Tanggal : 21 Oktober 2019

Kepala Sekolah



Dr. Hj. YANTI DASRITA, M.Si
 NIP. 19700303-199702 2 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
 Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/17320
 TENTANG



182010

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/477/2019 Tanggal 9 Januari 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : SYARIFAH WAHYUNI |
| 2. NIM / KTP | : 11417203317 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : Pengaruh Penerapan <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i> Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMAN 2 TAMBANG |

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 18 Januari 2019



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

1. Pengantar ini merupakan sebagai alat selanjutnya untuk tanpa menandatangani dan menyebarkan surat.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
 PEKANBARU

Pekanbaru, 21 JUN 2019

No : 800/Disdik/1.3/2019/ 1724
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : **Riset / Penelitian**

Kepada
 Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan
 Keguruan UIN Suska Riau
 di-

Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/17320 Tanggal 18 Januari 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **SYARIFAH WAHYUNI**
 NIM : 11417203317
 Program Studi : **PENDIDIKAN KIMIA**
 Jenjang : **S1**
 Alamat : **PEKANBARU**
 Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN *REWARD* DAN *PUNISHMENT* MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS**

Lokasi Penelitian : **SMA NEGERI 2 TAMBANG**

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS



Tembusan:
 Kepala SMAN 2 Tambang di Tambang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Syarifah wahyuni lahir di Kotabaru (Riau) 28 Januari 1995. Penulis merupakan putri pertama dari 2 bersaudara dari Bapak Sarkawi dan Ibu Sumiati. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SDS 021 Pisifera Rumbai Jaya, lulus pada tahun 2008. Setelah itu, penulis melanjutkan

ke SMP Negeri 01 Kempas, lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan ke SMA PGRI Tembilahan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang terletak di Kota Pekanbaru yaitu Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur UM-PTAIN, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Subarak Kampar kiri, dan melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 12 Pekanbaru. Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 4 Februari s.d/8 Maret 2019 di SMA Negeri 2 Tambang Kabupaten Kampar dengan judul “Pengaruh Penerapan *Reward* dan *Punishment* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks” dibawah bimbingan Ibu Yuni Fatisa, M.SI. *Alhamdulillah*, akhirnya dinyatakan “LULUS” pada tanggal 27 November 2019 M/30 Rabi’ul Awal 1441 H yang bertepatan pada hari Rabu berdasarkan ujian sarjana dengan prediket “Memuaskan” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.