

UIN SUSKA RIAU

OLEH

ANNISA RAHMI

NIM. 11417201119

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 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.

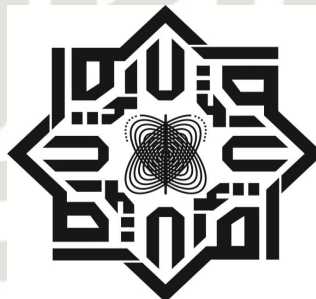
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 KESULITAN BELAJAR DAN HUBUNGANNYA
DENGAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA
PELAJARAN KIMIA MATERI STOIKIOMETRI**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

ANNISA RAHMI

NIM. 11417201119

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 M



PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya dengan Hasil Belajar pada Mata PeJajaran Kimia Materi Stoikimetri, yang ditulis oleh Annisa Rahmi NIM 11417201119 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 11 Rabiul Akhir 1441 H
18 Desember 2019 M

Menyetujui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Dosen Pembimbing

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Yuni Fatisa, M.Si.

NIP. 19740612 200801 2 018

NIP. 19760623 200912 2 002

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri*, yang ditulis oleh Annisa Rahmi NIM. 11417201119 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 20 Dzulhijjah 1441 H/ 10 Agustus 2020 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 20 Dzulhijjah 1441 H

10 Agustus 2020 M

Mengesahkan

Sidang Munaqasyah

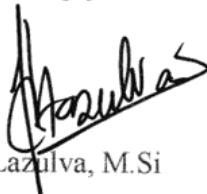
Penguji I


Drs. Akmal, M.Pd


Penguji II


Elvi Yenti, S.Pd., M.Si

Penguji III


Lazulva, M.Si

Penguji IV


Heppy Okmarisa, M.Pd

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP. 19740704 199803 1 001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Maizul dan Ibunda Jasimah yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada;

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Bapak Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., Wakil Rektor II Bapak Dr. H. Kusnadi, M.Pd., dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Promadi, MA, Ph.D.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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. Bapak 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 Bapak Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan II Ibu Dra. Rohani, M.Pd., dan Wakil Dekan III Bapak Prof. Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., serta Staff dan Karyawan/i yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.
3. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., selaku Penasehat Akademik (2019-sekarang) yang telah mengajarkan dan memberikan bimbingan serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
5. Ibu Yuni Fatisa, M.Si., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Banyak ilmu yang penulis dapatkan dari beliau.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Miterianifa, M.Pd., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Yusbarina, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.

7. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, Zalia Febrianti dan Winda Fitanti yang selalu ada disaat penulis membutuhkan, yang senantiasa menguatkan dan menghibur dikala penulis merasa terpuruk dan merasa tidak mampu melakukan apa-apa. Terimakasih telah bersamaku sampai detik ini, begitu banyak *moment-moment* yang luar biasa kita ciptakan bersama-sama.
8. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN Suska Riau.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, 23 Juli 2020

Penulis

Annisa Rahmi
11417201119



PERSEMBAHAN

...*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.*" (QS. Al-Insyirah [94]: 6-8)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah rabbil 'alamin
Tiada kata yang paling indah*

*Selain kata syukur yang hamba ucapkan padaMu ya Allah
Disetiap detik Engkau berikan karunia dan rahmatMu yang tiada tara
Rasa Syukur ini tak henti-hentinya hamba ucapkan disetiap hembusan nafas
Semoga ini akan menjadi karunia yang penuh ridho dan berkahMu dalam hidup hamba dan keluarga yang hamba cintai..*

*Catatan ini kupersembahkan teruntuk kedua orang tua ku,
almarhum Ayahanda dan Ibunda tercinta
Ayah.. Ibu..*

*Entah berapa banyak keringat yang engkau habiskan untuk ananda
Entah berapa banyak beban yang engkau tanggung
Tapi tak pernah sedikitpun engkau tampilkan kepada ananda
Ananda tak ingin melihat kesedihan ada diwajahmu
Ananda tak ingin melihat kekecewaan ada diwajahmu
Ananda hanya ingin melihat kebahagiaan diwajahmu*

*Semoga hadiah kecil ini bisa membuatmu tersenyum dan bangga kepada ananda
Bisa sedikit membayar penat dan keringat yang telah engkau keluarkan
Iya, ini untukmu Ayah, Ibu*

*Ananda tidak akan bisa mencapainya tanpa dukungan dan doa darimu
Engkaulah malaikat nyata yang dikirim Allah dalam kehidupan ananda*

Ya Allah..

*Berilah kekuatan dan kebahagiaan kepada kedua orang tua hamba
Ampunkan dosa-dosa mereka*

*Karena sesungguhnya hambalah yang membuat mereka berdosa
Karena Ayah dan Ibu tak pernah lelah membimbing hamba
Dengan do'a dan harapan merekalah hamba bisa mewujudkan ini semua
Ya Allah, Lindungilah Ayah dan Ibu baik didunia maupun diakhirat..
Ayah dengan kebijaksanaannya memimpin kami saat didunia
Ibu yang dengan cinta kasih dan sayangnya mengasuh kami
Terima Kasih Ayah.. Terima Kasih Ibu..*

*Teruntuk keluargaku yang paling berharga
Adinda takkan mampu menyelesaikan ini tanpa keluarga
Keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk terus maju
Keluarga yang selalu dirindukan dalam kehidupan ananda
Keluargalah yang menjadi tempat untuk selalu pulang
Teruntuk teman-teman seperjuangan dan keluarga besar pendidikan kimia yang telah memberikan arti dan semangat hidup semasa perkuliahan
Semoga kita selalu diberi-Nya Semangat dan Kasih sayang dalam hidup ini
Aamiin ya rabb..*

- Hak Cipta "Dimindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

Amisa Rahmi, (2019): Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor kesulitan belajar kimia dan hubungannya terhadap hasil belajar siswa di kelas XII IPA 2 di SMAN 10 Pekanbaru. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 10 Pekanbaru dan sampel penelitian ini diambil secara purposive sampling. Instrumen penelitian ini dengan menggunakan tes dan angket. Melalui teknik analisis data yaitu dengan teknik analisis deskriptif diketahui adanya faktor kesulitan belajar yaitu faktor minat siswa dengan persentase 73,46% yang berada pada kategori sedang, faktor orang tua sebesar 77,6% yang berada pada kategori tinggi, dan faktor materi pelajaran memberikan kesulitan belajar kepada siswa sebesar 64,2% yang berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil uji *korelasi pearson*, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. (2-tailed) antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa adalah sebesar 0,002 yang mana lebih kecil dari 0,05 ($0,002 < 0,05$). Diketahui juga nilai r_{hitung} untuk hubungan kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa adalah sebesar 0,432 yang mana lebih besar dari r_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 0,361 ($0,432 > 0,361$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa. hubungan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa tersebut termasuk sedang atau cukup. Penelitian ini dilakukan sebagai rekomendasi bagi guru agar mengetahui faktor-faktor apa yang membuat siswa kesulitan dalam belajar.

Kata Kunci: *Kesulitan Belajar, Hasil Belajar, Stoikiometri.*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

ABSTRACT

Annisa Rahmi, (2019): The Analysis of Students' Learning Difficulty and Its Relation to Their Learning Achievement on Stoichiometry Lesson of Chemistry Subject

This research aimed at knowing the factors of chemistry learning difficulty and its relation to learning achievement of the twelfth-grade students of Natural Science 2 at State Senior High School 10 Pekanbaru. All students were the population of this research, and Purposive sampling technique was used in this research. Test and questionnaire were the instruments of collecting the data. Through the technique of analyzing the data, descriptive analysis technique, it could be known that there were factors of learning difficulty—the percentage of student interest was 73.46% and it was on medium category, the percentage of parents was 77.6% and it was on high category, and the percentage of learning material providing learning difficulties to students was 64.2% and it was on medium category. Based on the result of Pearson correlational test, it could be concluded that there was a correlation between students' learning difficulty and their learning achievement. It was proven by the score of Sig. (2-tailed) between students' learning difficulty and their learning achievement 0.002 that was lower than 0.05 ($0.002 < 0.05$). It could be known that the score of r_{observed} for the correlation between students' learning difficulty and their learning achievement 0.432 was higher than r_{table} 0.361 at 5% significant level ($0.432 > 0.361$). It meant that there was a significant correlation between students' learning difficulty and their learning achievement. Its correlation was on medium or enough category. This research was conducted as a recommendation for teachers to find out what factors made students difficult to learn.

Keywords: *Learning Difficulty, Learning Achievement, Stoichiometry*

ملخص

النساء رحمي، (٢٠٢٠): تحليل صعوبة التعلم وارتباطها بنتيجة تعلم التلاميذ في مادة الكيمياء وتحديدًا في مادة التكافؤ

هذا البحث يهدف إلى معرفة العوامل التي تؤدي إلى صعوبة تعلم الكيمياء وارتباطها بنتيجة تعلم تلاميذ الفصل الثاني عشر لقسم العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية ١٠ بكنبارو. مجتمعه جميع تلاميذ المدرسة الثانوية الحكومية ١٠ بكنبارو وعينته حصلت عليها الباحثة من خلال أسلوب العينة العشوائية وأدواته هي اختبار واستبيان. ومن خلال تحليل وصفي عرف بأن العوامل التي تؤدي إلى صعوبة التعلم منها رغبة تعلم التلاميذ بنسبة ٧٣,٤٦٪ وتكون في المستوى المتوسط، والوالدون بنسبة ٧٧,٦٪ وتكون في المستوى العالي، والمواد التعليمية بنسبة ٦٤,٢٪ وتكون في المستوى المتوسط. وبناء على اختبار الارتباط لبرسون استنتج بأن هناك ارتباطًا بين صعوبة التعلم ونتيجة تعلم التلاميذ. وعرف ذلك من أن نتيجة سيج. (٢-ذيل) بين صعوبة التعلم ونتيجة تعلم التلاميذ ٠,٠٠٢ وهي صغرى من ٠,٠٠٥ (٠,٠٠٥ > ٠,٠٠٢). وعرف أيضًا بأن نتيجة حساب لارتباط صعوبة التعلم بنتيجة تعلم التلاميذ ٠,٤٣٢ وهي أعلى من جدول في مستوى دلالة ٥٪ وهي ٠,٣٦١ (٠,٤٣٢ < ٠,٣٦١)، وذلك بمعنى أن هناك ارتباطًا هامًا بين صعوبة التعلم ونتيجة تعلم التلاميذ. والارتباط هو ارتباط متوسط. فتم إجراء هذا البحث كتوصية للمدرسين لمعرفة العوامل التي تؤدي إلى الصعوبة في التعلم لدى التلاميذ.

الكلمات الأساسية: صعوبة التعلم، نتيجة التعلم، التكافؤ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Permasalahan	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis	11
B. Penelitian yang Relevan	30
C. Konsep Operasional	33
D. Desain Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	33
B. Subjek dan Objek Penelitian	34
C. Variabel Penelitian	35
D. Populasi dan Sampel	35
E. Teknik Pengumpulan Data	36
F. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	51
B. Uji Validitas Instrumen Penelitian	54

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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. Analisis Data..... 61

D. Pembahasan 64

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 69

B. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

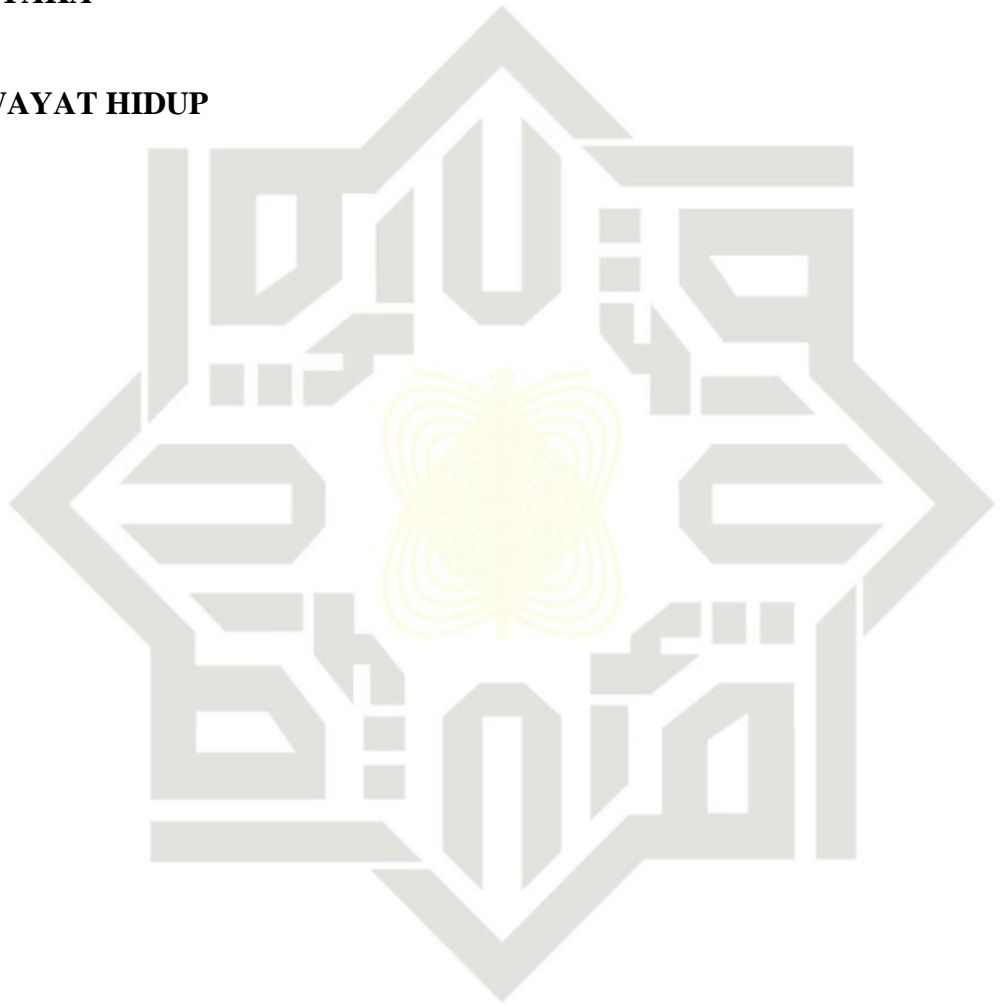
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

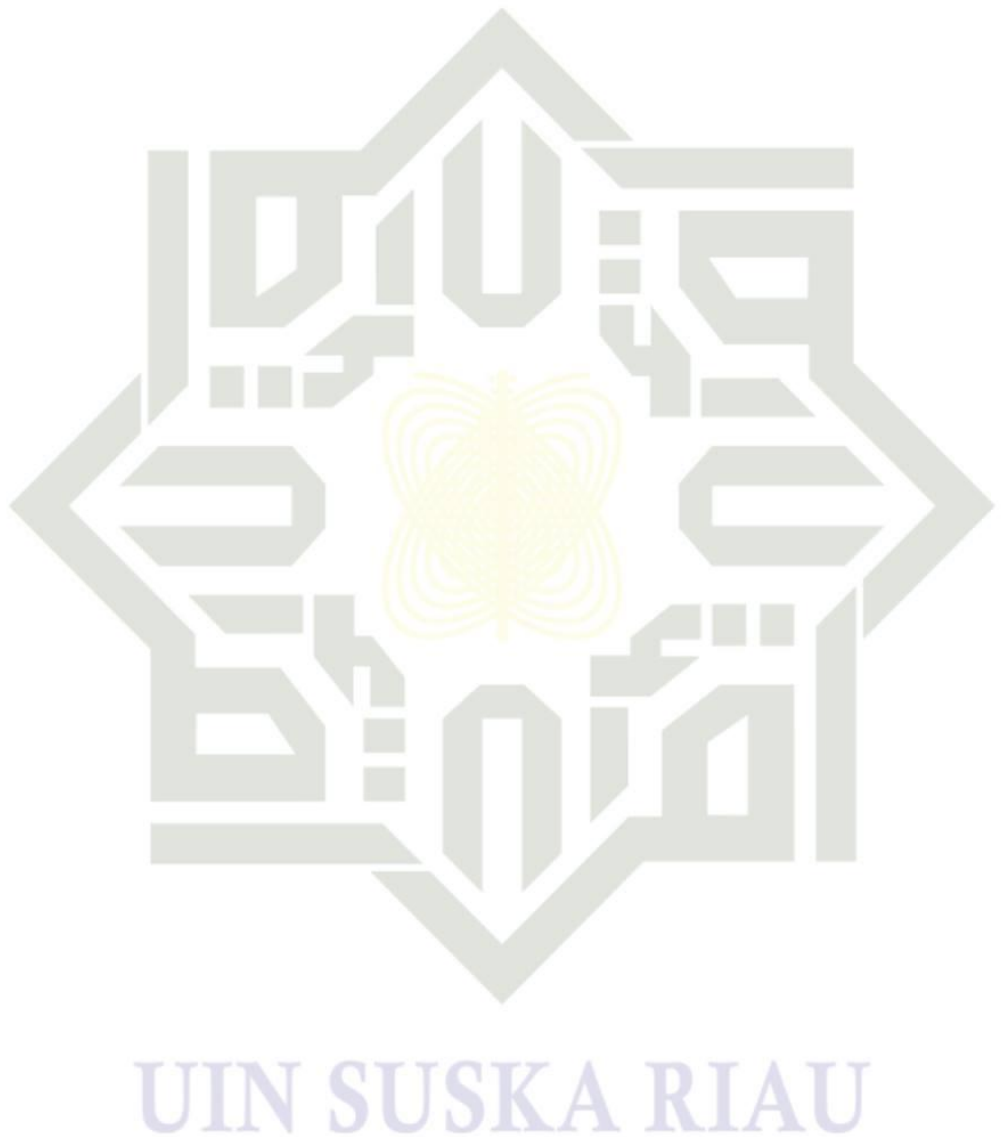
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar IV. 1 Hasil Analisis Faktor Kesulitan Belajar Siswa	64
Gambar IV. 2 Persentase Kesulitan Belajar pada Materi Stoikiometri	68



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Satuan Konsentrasi Larutan	28
Tabel III. 1 Desain <i>One Shot Case Study</i>	34
Tabel III. 2 Kriteria Persentase Kesulitan Belajar	42
Tabel III. 3 Kriteria Persentase Kesulitan Belajar	44
Tabel III. 4 Kriteria Reliabilitas.....	46
Tabel III. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	50
Tabel III. 6 Proporsi Daya Pembeda Soal.....	52
Tabel IV. 1 Data Labor SMAN 10 Pekanbaru	55
Tabel IV. 2 Analisis Validitas Isi Tes Hasil Belajar	57
Tabel IV. 3 Analisis Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar	58
Tabel IV. 4 Tingkat Kesukaran Soal Hasil Belajar.....	59
Tabel IV. 5 Tingkat Kesukaran Soal Penelitian Hasil Belajar.....	59
Tabel IV. 6 Daya Pembeda Soal Hasil Belajar	60
Tabel IV. 7 Daya Pembeda Soal Penelitian	61
Tabel IV. 8 Analisis Validitas Isi Tes Kesulitan Belajar	62
Tabel IV. 9 Rangkuman Analisis Validitas Angket Belajar	62
Tabel IV. 10 Deskripsi Data Nilai Hasil Belajar Siswa	63
Tabel IV. 11 Deskripsi Data Nilai Hasil Kesulitan Belajar Siswa.....	64
Tabel IV. 12 Hubungan Antara Kesulitan Belajar dengan Hasil Belajar Siswa..	65

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia dan juga merupakan kunci dalam keberhasilan pembangunan diri siswa. Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan lebih ditekankan pada prosesnya, proses pendidikan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik secara terarah yang bertujuan untuk menentukan kualitas hasil pencapaian tujuan pendidikan. Tujuan utama pengelolaan proses pendidikan, yaitu terjadinya proses belajar dan pengalaman belajar yang optimal sehingga dalam pelaksanaannya, siswa dituntut untuk menguasai materi yang diberikan yaitu dengan adanya peningkatan kualitas hasil belajar siswa di sekolah.¹

Berhasil tidaknya peningkatan kualitas hasil belajar tersebut ditentukan oleh kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) itu sendiri, sumber daya manusia yang berkualitas merupakan modal dasar dalam persaingan di era globalisasi sekarang ini. Upaya meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas bidang pendidikan memegang peranan yang penting. Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan yang diharapkan mampu menerapkan strategi belajar yang baik bagi siswanya dalam rangka.

¹ Diah Nugraheni, *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika*. (Pendidikan IPA IKIP Veteran Jawa Tengah. 2017), hal. 24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas.² Agar tercapainya sumber daya manusia yang berkualitas siswa diharapkan mampu mengatasi kesulitan selama pembelajaran berlangsung, serta siswa juga mampu menimbulkan keterampilan bagi dirinya. Sebab proses pembelajaran tidak semata-mata hanya dari guru ke peserta didik, tetapi siswa juga diberi persoalan-persoalan yang membutuhkan penyelesaian, pengamatan, analisis, dan mampu menyimpulkan agar peserta didik menemukan sendiri jawaban terhadap suatu konsep atau teori dari pembelajaran tersebut.

Hal ini dikuatkan dengan dalil Allah pada surat Al-insyirah ayat 5 dan 6

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya : “*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*”. (QS. Al-Insyirah : 5-6)

Surah Al-Insyirah menjelaskan bahwa Allah SWT telah memberikan nikmat-nikmat kepada manusia. Maka tetaplah optimis dan berharap pada pertolongan Allah karena sesungguhnya beserta kesulitan apa pun pasti ada kemudahan yang menyertainya. Suatu ketika Rasul SAW bersabda “Bergembiralah kalian, karena akan datang kemudahan kepada kalian. Satu kesusahan tidak akan mengalahkan dua kemudahan” kesulitan (al-‘usru) menggunakan isim ma’rifah di dua keadaan (artinya : terlihat didahului alif laam), maka kesulitan pertama dan kedua dianggap satu atau dianggap sama. Sedangkan kemudahan (yusrun) menggunakan isim nakirah (artinya : tidak

² Fitri Anisa, *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pembelajaran Kimia SMA Teuku Umar Semarang* (Semarang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang, 2013) hal. 476



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

terdapat alif laam,), sehingga kemudahan itu berbilang, bukan hanya satu. Oleh karenanya disebut, “satu kesulitan mustahil mengalahkan dua kemudahan”³. Untuk hal itu Allah telah memberikan kemampuan fisik berupa pendengaran, penglihatan serta memberikan manusia kemampuan psikis yaitu akal. Semua kemampuan tersebut harus dikembangkan dan dibina melalui pendidikan dan pengajaran dalam ajaran islam. Selama pengajaran berlangsung tentu saja ada siswa yang mengalami kesulitan selama belajar yang mana kesulitan belajar tersebut menjadi penghalang bagi siswa.

Dalam sebuah proses pembelajaran metode dan pendekatan tidak bisa dipisahkan, karena kedua unsur ini merupakan alat dan cara yang digunakan untuk menunjang kelancaran suatu pendidikan. Aktivitas belajar bagi setiap individu tidak selamanya dapat berlangsung secara wajar, keadaan tersebut dipengaruhi oleh cepat lambatnya daya tangkap seseorang terhadap suatu pelajaran dan cepat daya tangkap dipengaruhi oleh konsentrasi. Ada banyak hambatan-hambatan untuk mencapai tujuan belajar yang sering kita jumpai dalam aktivitas sehari-hari yang disebut kesulitan belajar

Kesulitan belajar merupakan suatu kondisi dimana siswa tidak dapat belajar dengan baik, disebabkan karena adanya gangguan, baik berasal dari faktor internal siswa maupun faktor eksternal siswa. Faktor internal adalah faktor yang mana ada di dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu. Faktor internal terbagi lagi menjadi tiga faktor yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologi,

³ *Tafsir Al-Qur'an Al-Azhim*, 7 :598.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

faktor kelelahan, dan minat belajar. Sedangkan faktor eksternal juga terbagi menjadi tiga yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Kesulitan belajar dialami seorang anak ditandai siswa tidak mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dalam waktu tertentu.⁴ Selain itu, kesulitan belajar juga dapat dialami oleh siswa yang berkemampuan rata-rata (normal) disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik sesuai dengan harapan.

Pelajaran kimia salah satu materi yang memuat beberapa faktor yang menjadikan manusia berkualitas. Proses pembelajaran kimia mengandung keterampilan proses mengamati, menggolongkan, mengukur, menggunakan alat, dan mengkomunikasikan hasil melalui berbagai cara seperti lisan, tulisan, dan diagram, menafsirkan, memprediksi, dan melakukan percobaan.⁵ Dalam memahami konsep kimia tidak bisa dipisahkan antara satu dengan yang lain dikarenakan konsep kimia saling berkaitan satu dengan lainnya. Hal ini akan menjadikan kesulitan belajar siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan jika salah satu konsep tidak disampaikan dengan baik dan tidak dipahami dengan baik pula⁶. Selain itu, kreatifitas guru dalam mengajar juga tampaknya sangat mempengaruhi keberhasilan suatu pencapaian tujuan pembelajaran. Sebagai contoh, dalam proses pembelajaran kimia di beberapa sekolah selama ini terlihat kurang menarik sehingga siswa merasa jenuh dan

⁴ Sianturi,Santo. *Analisis Kesulitan Belajar Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Sidikalang Thun Pembelajaran 2015/2016.* (Medan,Indonesia,2015) hal. 172

⁵ Sianturi,Santo.*Ibid.* 171

⁶Marzuki,Hasan. *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa SMA.* (Palembang,Indonesia,2017) hal.22



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

kurang memiliki minat pada pelajaran kimia, sehingga suasana kelas cenderung pasif, sedikit sekali siswa yang bertanya pada guru meskipun materi yang diajarkan belum dapat dipahami. Dalam pembelajaran seperti ini siswa merasa seolah-olah dipaksa untuk belajar. Keadaan demikian menimbulkan kejengkelan, kebosanan, sikap masa bodoh, hilangnya perhatian dan minat belajar. Hal ini akan berdampak terhadap ketidaktercapaiannya tujuan pembelajaran kimia⁷.

Pada tanggal 29 Januari 2019 dilakukan wawancara dengan ibu Kasih Rahayu, S. Pd selaku guru kimia di SMA Negeri 10 Pekanbaru. Dari hasil wawancara yang dilakukan didapati bahwa masih ada siswa yang kurang memiliki minat dalam pelajaran kimia hal ini terlihat bahwa siswa tidak terlalu memperhatikan guru selama menerangkan materi dan mengalami kesulitan belajar. Hal ini diperjelas dengan rendahnya nilai belajar siswa dan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi dan pendekatan selama pembelajaran menjadi penyebab kesulitan belajar. Hal ini perlu untuk dianalisis apa penyebabnya karena siswa yang tidak dapat memahami materi tentu dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar.

Materi stoikiometri adalah salah satu pelajaran kimia yang mempelajari aspek kuantitatif unsur dalam suatu senyawa atau reaksi dengan kata lain, stoikiometri adalah perhitungan kimia yang menyangkut hubungan kuantitatif zat yang terlibat dalam reaksi satuan relatif atom dengan satuan

⁷ Erika Ristiyani, *Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan*. (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2016), hal. 20



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 Saif Kasim Riau

yang dapat diukur secara laboratorium⁸. Materi stoikiometri yang banyak membahas reaksi dan hukum membuat stoikiometri menjadi salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa.

Hal ini didukung dengan adanya beberapa penelitian yang menganalisis kesulitan belajar. Pada penelitian Resti Ana Marsita dkk, melakukan penelitian untuk mengetahui letak kesulitan belajar, faktor penyebab, dan cara mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi. Dari hasil penelitian tersebut didapati letak kesulitan siswa untuk konsep pada materi larutan penyangga adalah. 35,52% untuk konsep pengertian, 20,03% untuk konsep perhitungan pH dan pOH, 40,83% untuk konsep perhitungan pH larutan pada penambahan sedikit asam atau basa, dan 68,26% untuk faktor penyebab kesulitan siswa antara kurangnya minat dan perhatian siswa saat pelajaran berlangsung.⁹ Pada penelitian Santo Sianturi dan Tumiur Gultom melakukan penelitian untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, untuk mengetahui faktor-faktor kesulitan belajar siswa, dan pengaruhnya dengan hasil belajar siswa. Dari penelitian tersebut diperoleh persentase rata-rata kesulitan belajar siswa sebesar 61,15% berarti siswa memiliki kesulitan belajar biologi yang cukup sulit. 75,55% untuk faktor materi pelajaran yang termasuk dalam katagori sulit¹⁰. Pada penelitian Utin Susi Susiaty dkk, melakukan penelitian bertujuan untuk mengetahui kesulitan

⁸ Yayan Sunarya, *Log.cit Kimia Dasar 1 Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*, (Bandung : Yrama Widya, 2010), hal. 68.

⁹ Resti Ana Marsita, *Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Mmemahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan Two-Tier Mulltiple Choice Diagnostic Instrument..* (Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 2010) hal. 1

¹⁰ Santo Sianturi, *Log.Cit.* hal .170



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

belajar mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah matematika ekonomi, dan dari penelitian tersebut tidak ada kesulitan belajar bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam mempelajari mata kuliah matematika ekonomi. Selanjutnya untuk mahasiswa katagori sedang, kurang dalam memahami perpangkatan jika bilangan pokoknya berupa bilangan pecahan. Hasil terakhir yaitu mahasiswa dengan katagori rendah, tidak memahami konsep perpangkatan sehingga salah dalam menentukan hasil akhir dan tidak memahami maksud dari soal ¹¹.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri”**

B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah, yaitu;

1. Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana siswa tidak dapat belajar dengan baik, disebabkan karena adanya gangguan baik berasal dari faktor internal yaitu intelegensi maupun faktor eksternal siswa.¹²

¹¹ Utin Desy Susiaty. *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Dalam Mempelajari Matematika Ekonomi*. (Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI, Pontianak. 2017) hal . 228

¹² *Ibid*, hal .229


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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. Stoikiometri

Bidang kimia yang mempelajari aspek kuantitatif unsur dalam suatu senyawa atau reaksi disebut *stoikiometri* (Bahasa Yunani : stoicheon = unsur ; metrain = mengukur). Dengan kata lain, stoikiometri adalah perhitungan kimia yang menyangkut hubungan kuantitatif zat yang terlibat dalam reaksi¹³.

3. Analisis

Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan, dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab, dan sebagainya).

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah, hasil belajar memiliki pengertian kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar¹⁴.

C Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya :

¹³ Syukri S, *Log. Cit*, hal. 23.

¹⁴ Musari dan Muhammad Fakhri. *Bahan Ajar Psikologi Belajar*. Mataram: Fak. Tarbiyah. 2009, hal.12

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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. Siswa kurang memiliki minat dan ketertarikan dalam menerima pelajaran kimia.
- b. Kurangnya perhatian orangtua terhadap perkembangan belajar siswa dirumah
- c. Kurangnya pendekatan pembelajaran kimia sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

2. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak meluas, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut

- a. Kesulitan belajar yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi faktor internal meliputi minat, orang tua, dan materi pelajaran pada konsep dan perhitungan stoikiometri.
- b. Hal yang ingin dianalisis adalah kesulitan belajar siswa dan hubungannya dengan hasil belajar.
- c. Penelitian dilakukan pada kelas XII dengan materi Stoikiometri.

3. Rumusan Masalah

- a) Bagaimanakah kesulitan belajar dari faktor minat, orang tua dan materi pembelajaran stoikiometri ?
- b) Bagaimanakah hubungan kesulitan belajar dan hasil belajar siswa ?

D Tujuan dan Manfaat**1. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :



- a) Menganalisis kesulitan belajar dari faktor minat, orang tua dan materi pembelajaran stoikiometri
- b) Menganalisis hubungan kesulitan belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran stoikiometri.

2. Manfaat Penelitian

Dari dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, sebagai berikut :

a. Bagi guru kimia

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru-guru kimia tentang kesulitan belajar yang dialami oleh siswa terutama dalam mempelajari stoikiometri.

b. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan membantu siswa dalam menemukan permasalahan yang dihadapinya terutama saat belajar stoikiometri.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Pengertian Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar merupakan terjemahan dari istilah bahasa Inggris “*Learning Disability*”. Terjemahan tersebut sesungguhnya kurang tepat karena *learning* artinya belajar dan *disability* artinya ketidakmampuan, sehingga terjemahan yang benar seharusnya adalah ketidakmampuan belajar. Kesulitan belajar adalah suatu keadaan dimana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya dikarenakan setiap individu itu tidak sama atau berbeda, baik dari faktor internal siswa maupun faktor eksternal siswa. Sedangkan menurut Mulyadi¹⁵ menyatakan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai tujuan, sehingga memerlukan usaha lebih giat lagi untuk dapat mengatasinya.

Kesulitan atau kendala belajar yang dialami siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kesehatan, bakat minat, motivasi, intelegensi dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa, misalnya dari lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat

¹⁵ Utin Desy Susiaty, *Op. Cit*, hal 229



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.

Kesulitan belajar dialami seorang anak ketika ia tidak mampu mencapai tujuan atau pembelajaran yang telah ditentukan dalam waktu tertentu, anak yang mengalami kesulitan belajar diindikasikan melalui kegagalan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi dimana siswa tidak dapat belajar dengan baik, disebabkan karena adanya gangguan, baik berasal dari faktor internal siswa yang dibatasi faktor intelegensi maupun faktor eksternal siswa¹⁶.

2. Pengertian Belajar

Belajar merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya semi-permanen. Belajar sebagai proses atau aktivitas disyaratkan oleh banyak faktor. Suryabrata menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi belajar dapat berasal dari luar (ekstrinsik) dan dari dalam diri siswa (intrinsik).

Kedua faktor tersebut berinteraksi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mempengaruhi prestasi yang dicapai siswa. Menurut Frandsen, keinginan-keinginan yang mendorong siswa untuk belajar antara lain memenuhi rasa ingin tahu, maju, mendapatkan simpati dari orang tua/guru/teman, memperbaiki kegagalan dan mendapatkan rasa aman bila menguasai pelajaran.¹⁷

¹⁶ Utin Desy Susiaty, *Ibid* .hal. 229

¹⁷ Nguh Mahendra Dinatha, *Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Terpadu*. (STKIP Citra Bakti.2017) . hal 215



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Perubahan perilaku tersebut dituangkan sebagai hasil belajar yang diperoleh setelah melakukan aktivitas belajar. Perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa tersebut. Apabila siswa mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan dan pemahaman konsep.¹⁸

Kesimpulan dari pengertian belajar adalah merupakan kegiatan orang yang dilakukan sehari-hari, kegiatan belajar tersebut dapat dihayati (dialami) oleh orang yang sedang belajar.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor yang terdapat dalam diri individu itu sendiri (faktor internal) maupun faktor yang berada di luar individu (faktor eksternal). Faktor internal ialah kemampuan yang dimilikinya, minat dan perhatiannya, kebiasaan, usaha, dan motivasi serta faktor-faktor lainnya¹⁹

a. Faktor Internal

- 1) Faktor Fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut

¹⁸ Diah Nugraheni, *Op. Cit*, hal. 24-25

¹⁹ Rusman. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: ALFABETA.2012. hal. 124



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

- 2) Faktor Psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor Eksternal

Sedangkan faktor eksternal dalam proses pendidikan dan pengajaran dapat dibedakan menjadi tiga lingkungan (lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, lingkungan sekolah). Diantara ketiga lingkungan itu yang paling besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar adalah lingkungan sekolah seperti guru, aturan sekolah, dan lain-lain. Lingkungan sekolah yang disebut diatas pada hakikatnya berfungsi sebagai lingkungan belajar siswa. Hasil interaksi tersebut berupa perubahan tingkah laku seperti pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan, dan lain-lain. Dalam konteks inilah belajar bisa bermakna sesuai dengan hakikat belajar sebagai suatu proses.²⁰

²⁰ DR. H. Nana. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses belajar Mengajar*. (Bandung, Indonesia. 2010) Hal. 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.

Menurut Sunarto faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:

- c. Faktor Internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri seseorang yang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Diantara faktor-faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang antara lain:

- 1) Kecerdasan/intelegensi
- 2) Bakat
- 3) Minat
- 4) Motivasi
- 5) Faktor Eksternal

- d. Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang yang sifatnya berasal dari luar diri seseorang tersebut. Yang termasuk faktor-faktor ekstern antara lain:

- 1) Keadaan lingkungan keluarga
- 2) Keadaan lingkungan sekolah
- 3) Keadaan lingkungan masyarakat

Menurut Slameto faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar ada dua, yaitu

- a. Faktor intern, faktor intern adalah faktor yang ada di dalam individu yang sedang belajar. Faktor intern dibagi menjadi beberapa faktor, yaitu ;

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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) Jasmani, yang terdiri dari faktor : cacat tubuh atau adanya susunan saraf yang tidak berkembang secara sempurna. Mempunyai penyakit yang sifatnya menahun yang dapat menghambat usaha-usaha belajar secara optimal. Kelemahan pada unsur pancaindra (misalnya mata/telinga yang tidak sempurna/cacat) yang dapat mengganggu interaksi dalam proses pembelajaran.
- 2) Psikologis dan mental, yang terdiri dari faktor : inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Tingkat kecerdasan rendah aktivitas yang tidak terarah, kurang semangat, kurang menguasai ketrampilan.
- 3) Emosional dan kebiasaan sikap yang salah, terdiri dari faktor :
 - a. Terdapatnya rasa tidak aman (insecurity).
 - b. Penyesuaian yang salah terhadap orang –orang.
 - c. Kurang menaruh minat terhadap pekerjaan sekolah.
 - d. Malas dan tidak mau belajar.
 - e. Sering tidak mengikuti pelajaran (bolos)
 - f. Banyak melakukan aktivitas yang bertentangan dan tidak menunjang aktivitas sekolah.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah, yang mana hasil belajar memiliki pengertian kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan



secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas. Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.²¹ Jika dikaji lebih mendalam, maka hasil belajar dapat tertuang dalam taksonomi Bloom, yakni dikelompokkan dalam tiga ranah (domain) yaitu domain kognitif atau kemampuan berpikir, domain afektif atau sikap, dan domain psikomotor atau keterampilan.

Sehubungan dengan itu, untuk mengembangkan kemampuan hasil belajar menjadi lima macam antara lain: (1) hasil belajar intelektual merupakan hasil belajar terpenting dari sistem lingsikolastik; (2) strategi kognitif yaitu mengatur cara belajar dan berfikir seseorang dalam arti seluas-luasnya termasuk kemampuan memecahkan masalah; (3) sikap dan nilai, berhubungan dengan arah intensitas emosional dimiliki seseorang sebagaimana disimpulkan dari kecenderungan bertingkah laku terhadap orang dan kejadian; (4) informasi verbal, pengetahuan dalam arti informasi dan fakta; dan (5) keterampilan motorik yaitu kecakapan yang berfungsi untuk lingkungan hidup serta memprestasikan konsep dan lambang.²²

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

²¹ Musari dan Muhammad Fakhri. *Bahan Ajar Psikologi Belajar*. Mataram: Fak.

Tarbiyah.2009.hal, 12

²² Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset.2010. hal 22



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Selanjutnya, Hamalik memberikan gambaran bahwa hasil belajar yang diperoleh dapat diukur melalui kemajuan yang diperoleh siswa setelah belajar dengan sungguh-sungguh. Hasil belajar tampak terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur melalui perubahan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.²³

5. Stoikiometri

Bidang kimia yang mempelajari aspek kuantitatif unsur dalam suatu senyawa atau reaksi disebut *stoikiometri* (Bahasa Yunani : stoicheon = unsur ; metrain = mengukur). Dengan kata lain, stoikiometri adalah perhitungan kimia yang menyangkut hubungan kuantitatif zat yang terlibat dalam reaksi²⁴.

Dalam kehidupan sehari-hari, satuan yang biasa dipakai untuk menyatakan ukuran suatu benda beragam. Misalnya, mengukur air dengan satuan liter, mengukur kain dengan satuan meter, dan menakar berat dengan satuan gram atau kilogram. Penggunaan satuan yang biasa dipakai, jika diterapkan untuk mengukur massa atau volum suatu atom atau molekul tampaknya tidak efisien karena atom berukuran sangat kecil. Oleh sebab itu, para pakar berupaya mencari solusi yang dapat menghubungkan antara ukuran partikel seperti atom atau molekul dengan ukuran yang dapat ditentukan secara laboratorium seperti gram atau liter.

²³ Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.2006. hal 155.

²⁴ Syukri S, *Op.cit*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Hasilnya adalah massa relatif suatu atom dan konsep mol yang dapat menghubungkan satuan relatif atom dengan satuan yang dapat diukur secara laboratorium²⁵.

a. Massa Atom

Pertama kali yang dijadikan standar massa atom adalah massa atom hidrogen, sebab unsur hidrogen memiliki massa atom paling ringan. Disamping itu, unsur hidrogen dapat membentuk senyawa dengan banyak unsur. Namun demikian, terdapat banyak kelemahan jika atom hidrogen ditetapkan sebagai standar massa atom, sebab massa atom hidrogen sangat kecil yang berdampak perubahan massa zat yang bersenyawa dengan hidrogen sukar ditentukan secara akurat (kesalahan pengukuran relatif tinggi)²⁶.

Massa suatu atom terkait erat dengan jumlah elektron, proton, dan neutron yang dimiliki atom tersebut. Pengetahuan tentang massa atom penting untuk melakukan pekerjaan di laboratorium. Namun atom adalah partikel yang sangat kecil bahkan butir debu terkecil yang dapat dilihat dengan mata telanjang memiliki 1×10^{16} .

Berdasarkan perjanjian internasional, satu atom dari isotop karbon (disebut karbon 12) yang mempunyai enam proton dan enam neutron memiliki massa tepat 12 *satuan massa atom*(*sma*). Atom karbon-12 ini dipakai sebagai standar, sehingga satu satuan massa

²⁵ Yayan Sunarya, *Log.cit.* hal. 68.

²⁶ *Ibid*, hal. 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atom didefinisikan sebagai *suatu massa yang besarnya tepat sama dengan seperdua belas massa dari suatu atom karbon-12.*

Massa satu atom karbon-12 = 12 sma²⁷

$$1 \text{ sma} = \frac{\text{massa satu atom karbon-12}}{12}$$

b. Massa Atom Relatif

Menurut konvensi IUPAC, massa atom suatu unsur ditentukan berdasarkan massa isotop dan kelimpahan dari masing-masing isotop yang terdapat di alam. Penentuan dengan cara ini dinamakan *massa atom relatif*, disingkat dengan A_r . Istilah relatif merujuk pada kelimpahan isotop di alam yang sifatnya relatif satu dan yang lainnya.

Massa atom relatif (A_r) suatu unsur yang didefinisikan sebagai jumlah total massa isotop dikalikan kelimpahannya di alam. Contoh, jika suatu unsur memiliki n -isotop, dimana isotop pertama massanya m_1 dan kelimpahannya Z_1 , isotop kedua massanya m_2 dan kelimpahannya Z_2 , dan seterusnya, maka massa atom relatif unsur tersebut dapat dihitung dengan rumusan:

$$A_r = m_1Z_1 + m_2Z_2 + \dots + m_nZ_n = \sum_1^n m_nZ_n$$

Oleh karena massa atom relatif sudah mempertimbangkan jumlah isotop dan kelimpahannya, maka untuk perhitungan dan

²⁷ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta : Erlangga, 2005), hal. 58.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

pengukuran massa unsur-unsur dalam suatu zat di laboratorium didasarkan pada massa atom relatif ini. Dengan kata lain, tidak didasarkan pada massa salah satu isotop.

c. Massa Molekul Relatif

Stanislao Cannizaro menemukan bahwa teori Avogadro tentang “konsep molekul” dapat digunakan sebagai dasar penentuan massa molekul berbagai gas. Pendapat Cannizaro memperkuat teori “molekul” yang diajukan Avogadro, dan memberikan gambaran nyata tentang komposisi molekul, bahwa molekul unsur merupakan kumpulan atom yang berperilaku sebagai suatu kesatuan komposisi umumnya diatom, seperti Cl_2 , H_2 , N_2 , F_2 .

Saat ini penentuan massa molekul relatif tidak lagi menggunakan metoda Cannizaro, tetapi didasarkan pada massa atom relatif unsur-unsur penyusunnya. Massa atom relatif (M_r) suatu senyawa adalah jumlah total dari massa atom relatif unsur-unsur penyusunnya²⁸.

d. Konsep Mol

Di laboratorium, pengukuran massa atom dan massa molekul tidak dapat menggunakan satuan massa atom relatif atau massa molekul relatif, karena satuan tersebut merupakan skala relatif. Di laboratorium, biasanya pengukuran massa atau volum suatu zat menggunakan satuan gram atau liter. Untuk mengetahui hubungan

²⁸ Yayan Sunarya, *Op.cit*, hal. 71-73.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

antara massa zat dalam satuan gram dengan A_r atau M_r zat itu memerlukan besaran lain, dinamakan *mol*. Mol adalah suatu satuan zat yang dapat menjembatani antara massa (dalam satuan gram), jumlah partikel, dan A_r atau M_r zat itu. Hubungan antara massa dan jumlah partikel dapat dipelajari melalui teori Avogadro tentang konsep molekul.

e. Tetapan Avogadro

Untuk mengetahui jumlah partikel suatu zat dalam massa tertentu dapat ditentukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah melalui pengukuran jumlah partikel alfa yang dipancarkan oleh unsur radioaktif. Unsur radioaktif adalah unsur yang dapat memancarkan partikel alfa, beta, dan gamma dengan sendirinya. Contohnya seperti uranium, radium, polonium, dan radon.

Hasil pengukuran terhadap partikel alfa yang dipancarkan oleh unsur radium menunjukkan bahwa, dari satu gram radium dipancarkan partikel alfa sebanyak $11,6 \times 10^{17}$ butir. Partikel alfa sebanyak $11,6 \times 10^{17}$ butir sama dengan helium sebanyak $7,7 \times 10^{-6}$ gram.

Radium (Ra) \rightarrow Partikel alfa (α) = atom helium (He)

1 g $11,6 \times 10^{17}$ partikel $7,7 \times 10^{-6}$ gram

Oleh karena partikel alfa setara dengan atom helium, maka jumlah atom helium dalam satu gram dapat dihitung sebagai berikut:

$$\frac{1 \text{ g He}}{7,7 \times 10^{-6} \text{ g He}} \times 11,6 \times 10^{17} \text{ atom He} = 1,507 \times 10^{23} \text{ atom/gram He}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Jadi dalam satu gram helium terkandung $1,507 \times 10^{23}$ atom helium. Ini menyatakan hubungan antara massa helium dan jumlah atomnya.

Untuk satu gram helium terdapat $1,507 \times 10^{23}$ atom helium, maka dalam 4 gram helium akan terdapat $6,02 \times 10^{23}$ atom He. Menurut konvensi IUPAC, bilangan sebesar $6,02 \times 10^{23}$ dinamakan *tetapan Avogadro* diberi lambang huruf L. Lambang ini diambil dari huruf pertama nama Loschmidt, seorang pakar fisika Austria yang berhasil menentukan tetapan Avogadro pertama kali secara laboratorium, yaitu pada tahun 1865. Jadi, tetapan Avogadro, $L = 6,02 \times 10^{23}$.

Pengukuran tetapan Avogadro yang akurat didasarkan pada jumlah atom yang terdapat pada jumlah atom yang terdapat dalam 12,00 gram isotop C-12. Menurut pengukuran dengan instrument mutakhir, nilai tetapan Avogadro berdasarkan 12 gram isotop C-12 adalah $6,02045 \times 10^{23}$.

Menurut Avogadro, pada suhu dan tekanan sama, setiap gas yang volumenya sama mengandung jumlah molekul sama. Makna dari teori ini adalah gas apa saja selama suhu, tekanan, dan volume sama akan mengandung jumlah partikel yang sama banyak. Dari hasil pengukuran pada suhu 273 K dan tekanan 1 atm, diketahui massa jenis gas oksigen sebesar $1,429 \text{ g L}^{-1}$ dan massa jenis 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, 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.

helium $0,1781 \text{ g L}^{-1}$. Oleh karena suhu, tekanan, dan volume sama, maka jumlah molekul kedua gas itu akan sama.

Untuk menentukan massa gas oksigen ini dapat dihitung dari perbandingan massa jenis gas oksigen terhadap gas helium, yaitu:

$$\frac{1,429 \text{ g L}^{-1}}{0,1781 \text{ g L}^{-1}} = 8,024$$

Berdasarkan perbandingan nilai massa jenis di atas, massa gas oksigen dengan jumlah molekul $1,507 \times 10^{23}$ adalah 8,024 gram. Molekul oksigen sebanyak $1,507 \times 10^{23}$, massanya 8,024 gram. Jadi, molekul oksigen sebanyak $6,02 \times 10^{23}$ akan memiliki massa sebesar:

$$\frac{6,02 \times 10^{23} \text{ molekul } O_2}{1,507 \times 10^{23} \text{ molekul } O_2} = 8,024 \text{ gram} = 32,01 \text{ gram}^{29}$$

f. Pengertian Mol

Menurut perhitungan, dalam satu gram besi terkandung $1,075 \times 10^{22}$ atom besi. Dalam satu mililiter air terkandung $3,345 \times 10^{22}$ molekul air. Angka-angka sebesar itu tidak efektif jika diterapkan dalam pengukuran zat-zat berskala besar. Agar lebih aplikatif, para kimiawan menetapkan suatu satuan jumlah zat yang menyatakan banyaknya partikel zat itu, satuan ini dinamakan *mol*. Berdasarkan kesepakatan para pakar kimia, untuk partikel yang jumlahnya sebanyak $6,022 \times 10^{23}$ atau sebesar tetapan Avogadro dinyatakan sama dengan satu mol. Dengan kata lain, *satu mol setiap zat*

²⁹ Ibid, hal. 74-76.



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.

mengandung $6,022 \times 10^{23}$ partikel penyusun zat itu, baik atom, molekul, maupun ion.

Contoh:

Dalam 1 mol besi terdapat $6,022 \times 10^{23}$ atom besi.

Dalam 1 mol air terdapat $6,022 \times 10^{23}$ molekul air.

Dalam 1 mol ion X terdapat $6,022 \times 10^{23}$ spesi ion X³⁰.

g. Massa Molar

Hubungan antara jumlah partikel dan satuan mol zat menggunakan tetapan Avogadro dapat digunakan untuk menyatakan zat dalam satuan gram dan satuan mol, serta dapat digunakan untuk menghubungkan antara satuan gram dan mol dengan menerapkan massa atom relatif dan massa molekul relatif zat itu. Dari hubungan tersebut dapat dimaknai satu mol setiap zat sama dengan massa zat yang jumlahnya sebanyak bilangan A_r (untuk atom) atau M_r (untuk molekul) zat dan nilai A_r atau M_r suatu zat menunjukkan massa zat yang mengandung jumlah partikel sebanyak $6,01 \times 10^{23}$ atau sebesar satu mol.

Dapat disimpulkan bahwa, massa (gram) suatu zat yang besarnya sama dengan massa atom relatif untuk berupa atom, atau sebesar massa molekul relatif untuk zat berupa molekul atau senyawa ion adalah besarnya massa (gram) untuk satu mol zat.

³⁰ Ibid, hal. 77.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Massa satu mol zat dinamakan *massa molar* yang disingkat Mm ³¹. Massa molar menghubungkan massa dan jumlah mol. Apabila diketahui jumlah massa, dan massa molar, jumlah molnya dapat ditentukan dan sebaliknya.

Massa molar (gram/mol) = massa atom relatif (sma)

Mm (gram/mol) = Mr/Ar (sma)

h. Persen Komposisi Senyawa

Persen komposisi adalah persentase massa dari tiap unsur yang terkandung dalam suatu senyawa. Persen komposisi ini diperoleh dengan membagi massa tiap unsur dalam 1 mol senyawa dengan massa molar senyawa tersebut dikalikan 100 persen. Secara matematis, persen komposisi sebuah unsur dalam satuan senyawa dapat dituliskan sebagai

$$\text{persen komposisi suatu unsur} = \frac{n \times \text{massa molar unsur}}{\text{massa molar senyawa}} \times 100\%$$

Dimana n adalah jumlah mol unsur dalam 1 mol senyawa³².

i. Rumus Kimia

Dalam kimia dikenal tiga macam rumus, yaitu rumus empiris (RE), rumus molekul (RM), dan struktur molekul. Rumus empiris menyatakan perbandingan atom unsur dalam senyawa. Contohnya dalam etana terdapat karbon dan hidrogen dengan perbandingan atomnya 1 : 3, sedangkan glukosa mengandung karbon, oksigen, dan

³¹ Ibid, hal. 78-79.

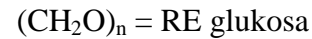
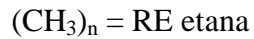
³² Raymond Chang, *Op.cit*, hal. 65.



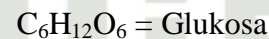
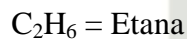
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

hidrogen dengan perbandingan 1 : 2 : 1. Dengan demikian RE kedua senyawa adalah:



Rumus molekul menyatakan baik jenis maupun jumlah atom terdapat dalam satu molekul. Dari contoh sebelumnya, ternyata etana dan glukosa mempunyai n masing-masing 2 dan 6, sehingga RM-nya adalah:



Ada kalanya RE dan RM suatu senyawa sama, yang berarti $n = 1$, seperti H_2O , NH_3 , HCl . Ada senyawa yang mempunyai n tak hingga, yaitu senyawa yang terbentuk dari ion positif dan ion negatif, seperti NaCl , KBr , dan CaSO_4 . Rumus empiris ketiga senyawa ini adalah: $(\text{NaCl})_n$, $(\text{KBr})_n$, $(\text{CaSO}_4)_n$ dan rumus molekul yang seharusnya adalah Na_nCl_n , K_nBr_n , $\text{Ca}_n(\text{SO}_4)_n$.

Akan tetapi karena nilai n tak diketahui dan tak hingga maka senyawa ini dituliskan seperti rumus empirisnya. Akibatnya rumus senyawa ion bukanlah rumus molekul melainkan rumus empiris yang disebut *rumus senyawa*. Yang menggambarkan molekul suatu senyawa secara lengkap disebut *struktur molekul*³³.

j. Kadar Zat dalam Campuran

Jika dua zat yang berbeda dimasukkan dalam satu wadah ada tiga kemungkinan, yaitu bereaksi, bercampur, dan tidak bercampur.

³³ Syukri S, *Op.cit*, hal. 45-46.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Jika bereaksi akan terbentuk zat baru yang sifatnya berbeda dari zat semula. Kalau zat bercampur maka sifatnya tidak berubah dan dapat dipisahkan kembali dengan cara fisika, seperti dengan destilasi, kristalisasi, kromatografi, dan lain-lain³⁴. Kebanyakan larutan mempunyai salah satu komponen yang besar jumlahnya. Komponen yang besar itu disebut pelarut (*solvent*) dan yang lain disebut zat terlarut (*solute*). Sifat larutan sedikit menyimpang dari sifat pelarut, karena adanya zat terlarut. Penyimpangan itu makin besar jika komposisi zat terlarut ditambah. Untuk menyatakan komposisi larutan secara kuantitatif disebut *konsentrasi*.

Konsentrasi adalah perbandingan jumlah zat terlarut dengan pelarut. Perbandingan itu dapat diungkapkan dengan dua cara yaitu:

$$\frac{\text{jumlah zat terlarut}}{\text{jumlah pelarut}} \quad \text{atau} \quad \frac{\text{jumlah zat terlarut}}{\text{jumlah larutan}}$$

Berdasarkan ini muncullah beberapa satuan konsentrasi, yaitu fraksi mol, molar, molal, dan normal, serta ditambah dengan persentase massa, persen volume, dan ppm yang mana dapat terlihat jelas pada Tabel II.1

Tabel II. 1 Satuan Konsentrasi Larutan

No.	Nama	Lambang	Definisi
1	Fraksi mol	X	$\frac{\text{mol zat terlarut}}{\text{mol zat terlarut} + \text{mol pelarut}}$
2	Molar	M	$\frac{\text{mol zat terlarut}}{\text{liter larutan}}$

³⁴ Syukri S, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: ITB, 1999), hal. 350.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

No.	Nama	Lambang	Definisi
3	Molal	M	$\frac{\text{mol zat terlarut}}{1000 \text{ g pelarut}}$
4	Normal	N	$\frac{\text{mol ekuivalen zat terlarut}}{\text{liter larutan}}$
5	Persen massa	% w	$\frac{\text{g zat terlarut}}{\text{g larutan}} \times 100\%$
6	Persen volume	% V	$\frac{\text{liter zat terlarut}}{\text{liter larutan}} \times 100\%$
7	Parts per million	Ppm	$\frac{\text{mg zat terlarut}}{\text{kg larutan}}$

k. Fraksi Mol

Fraksi mol (X) adalah perbandingan mol salah satu komponen dengan jumlah mol semua komponen. Jika suatu larutan mengandung zat A, B, dan C dengan jumlah mol masing-masing n_A , n_B , dan n_C maka fraksi mol masing-masing komponen adalah

$$X_A = \frac{n_A}{n_{tot}} \quad X_B = \frac{n_B}{n_{tot}} \quad X_C = \frac{n_C}{n_{tot}}$$

$$n_{tot} = n_A + n_B + n_C$$

dalam campuran (larutan) jumlah fraksi mol = 1 sehingga

$$X_A + X_B + X_C = 1$$

Fraksi mol biasa dipakai dalam perhitungan yang memerlukan komposisi zat terlarut dan pelarut, misalnya dalam tekanan uap jenuh suatu larutan.

l. Kemolaran

Kemolaran (M) adalah banyaknya mol zat terlarut dalam tiap liter larutan. Harga kemolaran dapat ditentukan dengan menghitung

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

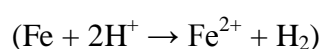
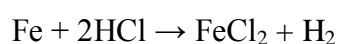
mol zat terlarut dan volume larutan. Volume larutan adalah volume zat terlarut dan pelarut setelah bercampur. Satuan ini banyak digunakan dalam stoikiometri untuk menghitung zat terlarut. Nilai kemolaran dapat diubah menjadi mol bila diketahui kerapatan larutan yaitu untuk menghitung massa dan mol pelarut.

m. Kemolalan

Kemolalan (m) adalah jumlah mol zat terlarut dalam tiap 1.000 g pelarut murni. Nilainya dapat ditentukan bila mol zat dan massa pelarut diketahui. Kemolalan mengandung informasi tentang jumlah zat terlarut dan pelarut sehingga mudah dipakai untuk menghitung fraksi mol, jika kerapatan larutan diketahui. Nilai kemolalan juga dapat digunakan untuk menentukan kemolarannya.

n. Kenormalan

Kenormalan (N) adalah jumlah ekuivalen zat terlarut dalam tiap liter larutan. Ekuivalen zat dalam larutan bergantung pada jenis reaksi yang dialami zat itu, karena satuan ini dipakai untuk penyetaraan zat dalam reaksi. Ekuivalen suatu zat ada hubungannya dengan molarnya, dan hubungan itu bergantung pada jenis reaksi, apakah asam-basa atau redoks. Pada reaksi redoks, nilai ekuivalen bergantung pada jumlah elektron yang dilepaskan atau yang diterima oleh senyawa, contohnya seperti 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.

Fe melepaskan $2e^-$, maka $1 \text{ M Fe} = 2 \text{ N}$

Hidrogen menerima $1 e^-$ maka $1 \text{ M HCl} = 1 \text{ N}$

o. Persen Massa

Persen massa (% w) adalah perbandingan massa zat terlarut dengan massa larutan dikalikan 100 %. Satuan ini bisa dipakai untuk larutan padat dalam cair, atau padat dalam padat.

p. Persen Volume

Persen volume (% V) adalah perbandingan volume zat terlarut dengan volume larutan dikalikan 100 %. Satuan ini sering digunakan untuk campuran dua cairan atau lebih, contohnya air dengan alkohol. Sebagai catatan, bila dua cairan dicampurkan, adakalanya tidak bersifat aditif. Artinya, jumlah campuran tidak sama dengan jumlah kedua cairan sebelum dicampur, contohnya, 500 L air dicampur dengan 500 mL alkohol menjadi 960,4 mL dan bukan 1000 mL. Oleh sebab itu, dalam kimia istilah “persen” diartikan persen berat, kecuali kalau dinyatakan lain.

q. Parts Per Million

Parts Per Million (ppm) adalah milligram zat terlarut dalam tiap Kg larutan. Satuan ini sering dipakai untuk konsentrasi zat yang sangat kecil dalam larutan gas, cair, atau padat³⁵.

³⁵ *Ibid*, hal. 354-359.



B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ngurah Mahendra Dinatha dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran IPA, dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian dapat disimpulkan tingkat kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran IPA terpadu “Sedang”. Dimana faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan belajar dalam mata pelajaran IPA terpadu adalah motivasi sebesar 48%, kesiapan sebesar 45%, lingkungan keluarga sebesar 66%, lingkungan sekolah sebesar 71%, dan lingkungan masyarakat sebesar 50%.³⁶
2. Penelitian yang dilakukan oleh Santo Sianturi adalah untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, untuk mengetahui faktor-faktor kesulitan belajar siswa, dan pengaruhnya dengan hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam pelajaran biologi yang termasuk kategori menghambat ditunjukkan pada indikator inteligensi 64,21%, indikator orang tua 67,89%, indikator suasana rumah 67,46%, indikator guru 64,33%, indikator lingkungan sekolah 68,87%, dan indikator mata pelajaran 75,55%. Faktor yang sangat mempengaruhi kesulitan belajar pada siswa SMA Negeri 1 Sidikalang adalah mata pelajaran dikarenakan mata pelajaran biologi termasuk mata pelajaran hapalan dan mengandung banyak istilah termasuk bahasa latin. Kesulitan belajar siswa memiliki hubungan dengan

³⁶ Ngurah Mahendra Dinatha, *Op. Cit*, hal.221

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

hasil belajar siswasebesar 96,04%. Sisanya3,96% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak diukur secara empiris dalam penelitian ini.³⁷

3. Penelitian yang dilakukan oleh Aida Auliyani bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa kelas XII IPA 2 SMAN 5 Banda Aceh pada materi sifat koligatif larutan menggunakan *three-tier multiple choice diagnostig test*, untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa kelas XII IPA 2 SMAN 5 Banda Aceh dalam memahami materi sifat koligatif larutan. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase siswa yang sudah paham konsep yaitu 14,81% yang dilihat dari kekonsistenan siswa dalam menjawab soal. Sebanyak 45,06% siswa tidak paham konsep, 33,94% siswa mengalami miskonsepsi dan sisanya 5,96% error. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sifat koligatif larutan antara lain: (a) siswa yang kurang memperhatikan guru saat menjelaskan pelajaran ketika proses belajar mengajar berlangsung, (b) Siswa juga tidak mempersiapkan diri terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai, (c) Siswa tidak serius mempelajari konsep yang menjadi syarat untuk mempelajari konsep selanjutnya (d) Banyak siswa belajar dengan cara menghafal, dan (e) kurangnya latihan soal.³⁸

³⁷ Santuri, Santo. *Op. Cit*, hal. 178

³⁸ Aida, Auliyani, *Analisis Kesulitan Pemahaman Siswa Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Dengan Menggunakan Three-Tier Mutiple Choice Diagnostic Test di Kelas XII IPA 2 SMA Negeri 5 Banda Aceh*. (Prodi Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh, 2014) hal : 63



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua variabel yaitu :

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kesulitan belajar siswa.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

2. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Observasi Pendahuluan.
 - 1) Meminta izin kepada kepala sekolah SMA Negeri 10 Pekanbaru untuk melaksanakan penelitian.
 - 2) Mengadakan observasi sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai data peserta didik, karakteristik peserta didik, jadwal, cara mengajar guru kimia di kelas, dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan pembelajaran.
 - 3) Menentukan kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian berdasarkan karakteristik peserta didik dan pertimbangan dari guru mata pelajaran kimia.
 - 4) Membuat instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data berupa angket kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes hasil belajar yang telah dibuat oleh peneliti.
 - 5) Instrumen yang divalidasi adalah angket kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes hasil belajar siswa.

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 Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- 1) Menentukan kelas sampel yang akan digunakan selama penelitian
- 2) Memberikan angket kesulitan belajar siswa pada siswa dan soal tes hasil belajar siswa pada materi stoikiometri yang didampingi oleh guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 10 Pekanbaru.
- 3) Menilai hasil angket dan soal tes hasil belajar analisis kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran kimia materi stoikiometri.

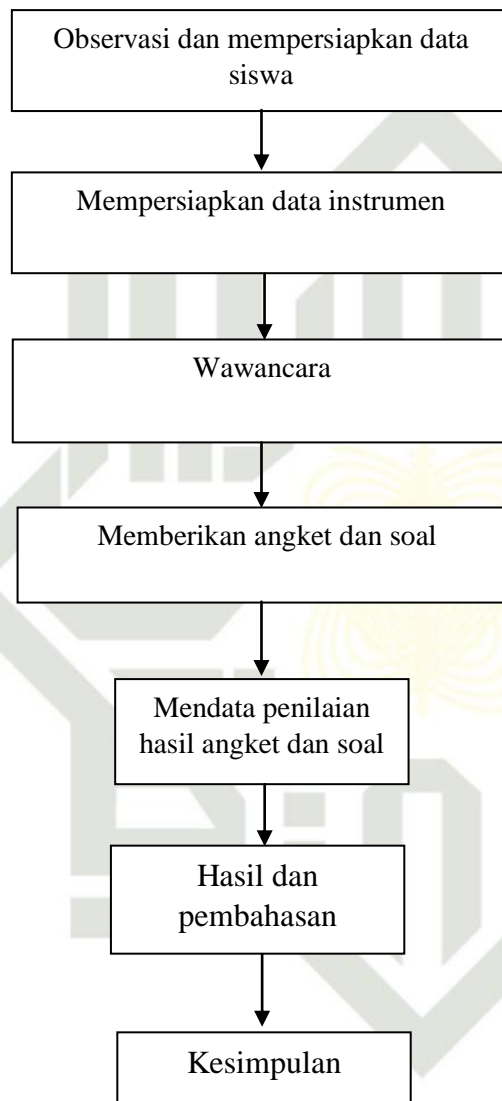
c. Tahap Penyelesaian

Kegiatan dalam tahap penyelesaian diantaranya;

- 1) Memeriksa kembali jawaban siswa pada angket dan soal
- 2) Memberikan skor atau nilai pada item angket dan soal
- 3) Menghitung keseluruhan jumlah skor
- 4) Memasukkan jumlah skor tiap siswa kedalam rumus
- 5) Menentukan nilai tingkat kesulitan belajar
- 6) Kesimpulan

D. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini melalui tahapan-tahapan dengan alur sebagaimana pada gambar :



PERSIAPAN

PELAKSANAAN

PENGOLAHAN DATA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

A. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berisi pemaparan atau penggambaran sesuatu. Objek yang diteliti menggunakan metode deskriptif berusaha ditampilkan apa adanya dengan menganalisis data angket respon siswa dengan kalimat-kalimat penjelasan secara kualitatif. Angket penelitian memuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan keadaan siswa kemudian di uraikan panjang lebar secara terperinci³⁹. Angket yang akan diberikan telah disusun yang mana jawaban sudah ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti sehingga siswa dapat menjawab sesuai dengan pilihan yang telah ditentukan, angket juga berisikan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa selama pelajaran berlangsung. Metode ini berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi⁴⁰.

Penelitian deskriptif peneliti berusaha menggambarkan kegiatan yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis, penelitian ini juga disebut dengan penelitian praeksperimen. Desain dalam penelitian ini adalah

³⁹ Jasa Ungguh Muliawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan dengan Studi Kasus*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), hal 84

⁴⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014) hal.14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

one shot case study, menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran⁴¹.

Tabel III. 1 Desain One Shot Case Study

Kelas	Perlakuan	Kesulitan Belajar
Y	X	O

Keterangan:

Y= Kelas Eksperimen

X = Perlakuan dengan membagikan angket dan soal

O = Hasil perlakuan berupa hasil dari data kesulitan belajar siswa

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 10 Pekanbaru kelas XII IPA pada tahun ajaran 2018/2019.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah analisis kesulitan belajar dan hubungannya dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia materi stoikiometri.

⁴¹ Emzir, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajagrafindo Perada, 2015), hal. 96



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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel. variabel bebas dalam penelitian ini adalah kesulitan belajar dan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 222 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dari penelitian ini adalah satu kelas dari 6 kelas yang ada. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu mengambil sampel pada populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan dapat berdasarkan pertimbangan (*judgment*) tertentu⁴². Dalam pengambilan penentuan sampel, pihak sekolah atau guru bersangkutan menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, dengan pertimbangan bahwa kemampuan kognitif berbeda-beda, baik tinggi, sedang maupun rendah. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XII IPA .

⁴² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 183



E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Angket atau Kuesioner

Sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi dan hal-hal yang ia ketahui. Kuesioner dapat juga diartikan suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti⁴³. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket terstruktur dengan skala pengukuran yaitu *skala likert*. *Skala likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur besar kesulitan belajar siswa, *skala likert* terdapat dua bentuk pertanyaan berupa pertanyaan positif yang berfungsi untuk mengukur nilai positif, sedangkan pertanyaan negatif berfungsi untuk mengukur nilai negatif.

Untuk jawaban pertanyaan instrumen mempunyai nilai dari yang sangat positif sampai dengan jawaban yang sangat negatif, pilihan jawaban antara lain Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (ST), Sangat Tidak Setuju (STS).

Setiap pertanyaan yang bersifat positif masing-masing jawaban :

- I. Sangat Setuju, memiliki skor 5
- II. Setuju, memiliki skor 4
- III. Ragu-ragu 3

⁴³ Cholid Narbuka dan Abu Ahmad., *Metodologi Penelitian*, (Jakarta : Bumi Aksara,2004), hal.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.

- IV. Tidak Setuju, memiliki skor 2
- V. Sangat Tidak Setuju, memiliki skor 1

Setiap pertanyaan yang bersifat negatif masing-masing jawaban:

- I. Sangat Setuju, memiliki skor 1
- II. Setuju, memiliki skor 2
- III. Ragu-ragu 3
- IV. Tidak Setuju, memiliki skor 4
- V. Sangat Tidak Setuju, memiliki skor 5

2. Tes Objektif

Tes objektif adalah seperangkat tes atau alat ukur yang setiap butirnya menuntut jawaban memilih, yang terdiri dari butir tes bentuk jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan pilihan ganda dalam berbagai variasi. Tes pilihan ganda adalah seperangkat tes yang setiap butirnya menyediakan pilihan jawaban dan salah satu opsinya merupakan jawaban yang benar, sedangkan opsi lainnya berfungsi sebagai distraktor atau pengecoh. Butir tes pilihan ganda memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan yang berkaitan dengan penyusunan butir tes, tingkat reliabilitas, cakupan materi yang bisa diukur, peluang untuk menebak dan menjawab benar, dan jumlah peserta didik yang bisa diuji dalam waktu bersamaan.

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, penyusun butir tes diharapkan mengikuti beberapa petunjuk untuk penulisan butir tes yang baik. Pemeriksaan dan cara pemberian skor pada tes objektif pilihan ganda dapat dilakukan oleh pendidik dan siapa saja, asalkan diberikan kunci

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

jawaban yang benar oleh pembuat tes yang profesional. Multiple choice adalah bentuk soal yang terdiri atas pertanyaan yang tidak lengkap. Kemungkinan jawaban atas pertanyaan atau pernyataan itu disebut pilihan, jumlah pilihan berkisar antara tiga sampai lima dan hanya ada satu jawaban di antaranya yang benar atau jawaban kunci, selebihnya adalah pengecoh (distraktor).

Adapun kriteria persentase kesulitan belajar peserta didik yang diperoleh dari tes obyektif dapat dilihat dari table III.2

Tabel III. 2 Kriteria Persentase Kesulitan Belajar.

NO	Persentase (%)	Keterangan
1	80-100	Baik sekali
2	66-79	Baik
3	56-65	Cukup sulit
4	40-55	Sulit
5	30-39	Sangat sulit

Kriteria ini dapat diperoleh melalui tes (posttest) untuk melihat persentase kesulitan yang terjadi dengan menggunakan rumus :

$$\%KB = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n = Skor nilai yang dicapai

N = Skor ideal

%KB = Tingkat presentase kesulitan belajar yang diperoleh.

3. Tes Uraian

Tes uraian adalah tes yang butirannya berupa suatu pertanyaan atau suatu suruhan yang menghendaki jawaban berupa uraian-uraian yang relatif panjang. Tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologis terutama tes kepribadian banyak 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.

bersifat deskriptif, tetapi deskripsinya mengarah kepada karakteristik atau kualifikasi tertentu sehingga mirip dengan interpretasi dari hasil pengukuran⁴⁴. Dalam hal ini tes uraian dapat digunakan untuk mengungkapkan bagaimana peserta didik mengingat, memahami, dan mengorganisasikan gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari, dengan cara mengungkapkan atau mengemukakan atau juga mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Tes uraian ini menggunakan dimensi kognitif tingkat tinggi yaitu pada ranah kategori menganalisis dan mengevaluasi. Menganalisis berarti memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan. Kata kerjanya meliputi menghubungkan, merancang, dan menganalisis. Sedangkan mengevaluasi berarti mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan standar⁴⁵.

Adapun kriteria persentase kesulitan belajar peserta didik yang diperoleh dari tes uraian dapat dilihat dari Tabel III.3

⁴⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 223.

⁴⁵ Fajar Nugroho, *Keterampilan Berikir Kritis Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, (Jakarta, Indonesia, 2015) hal. 37.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Tabel III. 3 Kriteria Persentase Kesulitan Belajar

NO	Persentase (%)	Keterangan
1	80-100	Baik sekali
2	66-79	Baik
3	56-65	Cukup sulit
4	40-55	Sulit
5	30-39	Sangat sulit

Kriteria ini dapat diperoleh melalui tes (posttest) untuk melihat persentase kesulitan yang terjadi dengan menggunakan rumus :

$$\%KB = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n = Skor nilai yang dicapai

N = Skor ideal

%KB = Tingkat presentase kesulitan belajar yang diperoleh.

F. Teknik Analisis Data**1. Teknis Analisis Uji Coba Instrumen****a. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket****1. Validitas**

Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Menurut Sugiyono validitas itu adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat di laporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian. Untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka peneliti melakukan konsultasi terlebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

dahulu kepada ahlinya. Validitas mencakup hal-hal yang berkaitan dengan indikator angket, apakah item-item tersebut telah menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur agar didapat hasil penelitian yang baik. Selanjutnya mengetahui validitas angket, peneliti menggunakan SPSS yang digunakan untuk menganalisis instrumen angket yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian dengan 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 validitas
n	: Jumlah responden
$\sum X$: Jumlah skor item
$\sum Y$: Jumlah skor total

Hasil r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel r product moment. Harga tabel r dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai dengan jumlah peserta didik. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.⁴⁶

2. Reliabilitas

Keandalan (*reliability*) berasal dari kata *rely* yang artinya percaya dan *reliabel* yang artinya dapat dipercaya. Kepercayaan berhubungan dengan ketetapan dan konsistensi⁴⁷. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika

⁴⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009, hal.50.

⁴⁷ *Ibid*, hal. 153.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

tes tersebut memberikan hasil yang tepat. Untuk mengetahui reliabilitas angket, peneliti menggunakan SPSS yang digunakan untuk menganalisis instrumen angket yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total

Harga reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kriteria reliabilitas seperti pada Tabel III.4⁴⁸:

Tabel III. 4 Kriteria Reliabilitas

No.	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

* Adaptasi dari Miterianifa dan Mas'ud Zein (2006)

b. Analisis Butir Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk

⁴⁸ Miterianifa, Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), hal. 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.

mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

1. Validitas Tes

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur.⁴⁹ Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas empiris. Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran. Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid, maka tes yang peneliti gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Pekanbaru.

Selain menggunakan validitas isi, instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini juga dianalisis kesahihannya dengan validitas empiris. Validitas empiris dianalisis secara statistik berdasarkan data yang terkumpul dari hasil uji coba soal pada siswa kelas XII IPA. Karena hasil tes dalam bentuk objektif maka validitas dihitung dengan korelasi point biserial:⁵⁰

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

⁴⁹ Purwanto, *Op.Cit.*, h. 114.

⁵⁰ *Ibid*, hal. 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.

Keterangan :

r_{pbi} : Koefisien korelasi point biserial
 M_p : Jumlah mean skor responden yang menjawab benar
 M_t : Jumlah mean skor total yang berhasil dicapai oleh seluruh peserta
 SD_i : Standar deviasi untuk semua item
 p : Proporsi responden yang menjawab benar
 q : Proporsi responden yang menjawab salah

Kriteria pengujian untuk validitas empiris ini yaitu :

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan valid

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan invalid

Adapun untuk soal essay dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya dengan menggunakan korelasi *Product Moment*. Adapun rumus korelasi product momen adalah:⁵¹

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Validitas

n = Jumlah Responden

$\sum X$ = Jumlah Skor Item

$\sum Y$ = Jumlah Skor Total

Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} dengan harga kritik. Adapun harga kritik untuk validitas butir instrumen adalah 0,3. Artinya apabila r_{xy} lebih besar atau sama dengan 0,3 ($r_{xy} \geq 0,3$), nomor butir

⁵¹ Eko Putro, *Op.Cit*, Hlm. 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.

tersebut dapat dikatakan valid. Sebaliknya apabila r_{xy} lebih kecil dari 0,3 ($r_{xy} < 0,3$), nomor butir tersebut dikatakan tidak valid.⁵²

2. Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonstistenan suatu soal tes.⁵³ Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, menggunakan koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach* yaitu:⁵⁴

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} : Nilai reabilitas
 $\sum Si^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 St : Varians total
 k : jumlah item

Soal dikatakan andal apabila koefisien *reliabilitas* bernilai positif dan lebih besar dari pada 0.60 dengan menggunakan SPSS 24.0.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk

⁵² *Ibid*, Hlm.149.

⁵³ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Press, 2008, hal.180.

⁵⁴ Arikunto, *Op.Cit.* hal. 196

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

memecahkan soal tersebut. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar dibuat 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar. Rumus mencari tingkat kesukaran soal adalah:

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

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes⁵⁵

Tabel III. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal⁵⁶

Tingkat Kesukaran Soal	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Untuk menganalisis hasil tingkat kesukaran disetiap soal, dihitung berdasarkan jumlah jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes. Skor yang diperoleh diklasifikasikan benar atau salah menggunakan rumus

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, hal.

⁵⁶ Purwanto, *Op. Cit*, hal. 101.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

$$TK = \frac{A}{B}$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukran

A : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

B : Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang mampu dengan siswa yang kurang mampu atau lemah prestasinya. Angka yang menunjukkan perbedaan kelompok atas (dengan kemampuan tinggi) dengan kelompok bawah (dengan kemampuan rendah), sebagian besar berkemampuan tinggi dalam menjawab butir soal lebih banyak menjawab dengan benar, dan sebagian besar berkemampuan rendah besar menjawab butir soal banyak salah.⁵⁷ Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal peneliti menggunakan SPSS, digunakan untuk menganalisis soal tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrumen.

Dalam menentukan daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

⁵⁷ Zeid, Mas'ud dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru : Daulat Riau, 2014, hal. 86.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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:

- 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 dengan benar
 P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.⁵⁸

Sedangkan klasifikasi daya pembeda digunakan untuk mengklasifikasikan baik, sedang atau jelek suatu soal. Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel III. 6 Proporsi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$DB = < 0$	Daya beda soal sangat jelek
$DB = 0,00 - 0,20$	Daya beda soal jelek
$DB = 0,20 - 0,40$	Daya beda soal cukup
$DB = 0,40 - 0,70$	Daya beda soal baik
$DB = 0,70 - 1,00$	Daya beda soal sangat baik

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, hal. 208-214.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata kesulitan belajar siswa tertinggi terdapat pada faktor orang tua dengan persentase sebesar 77,6% dengan kategori tinggi. Kemudian diikuti oleh persentase faktor minat siswa dengan persentase sebesar 73,46% dengan kategori sedang. Rata-rata persentase terendah terdapat dalam faktor materi pelajaran dengan persentase 64,2%.
2. Berdasarkan hasil uji *korelasi pearson*, bahwa terdapat hubungan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. (2-tailed) antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa adalah $0,002 < 0,05$. Diketahui juga nilai r_{hitung} untuk hubungan kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa adalah sebesar 0,432 yang mana lebih besar dari r_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 0,361 ($0,432 > 0,361$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa. hubungan antara kesulitan belajar dengan hasil belajar siswa tersebut termasuk sedang atau cukup.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain penyebab kesulitan belajar siswa agar dapat diketahui faktor mana yang paling berpengaruh dalam kesulitan belajar siswa
2. Diharapkan orang tua, guru, siswa-siswi, tingkat SMA/MA umumnya, mencari solusi atas kesulitan belajar yang dialami agar tidak berpengaruh terhadap hasil belajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

- Ara, A. (2014). *Analisis Kesulitan Pemahaman Siswa Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Dengan Menggunakan Tree-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Di Kelas IPA 2 SMA Negeri 5 Banda Aceh.* .
- Anisa, F. (2013). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pembelajaran Kimia SMA Teuku Umar Semarang.
- Arifkunto, S. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Arifkunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta, Rinikacipta.
- Asep Jihad, A. H. (2008). *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Press.
- Change, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edsis 3 Jilid 1.* Jakarta: Erlangga.
- Cholid Narbuka, A. A. (2004). *Metodologi Penelitian .* Jakarta, Bumi Aksara.
- Darwis, A. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Islam.* Pekanbaru: Suska Press.
- Desy, Utin Susiaty. (2017). *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Dalam Mempelajari Matematika Ekonomi.* Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI, Pontianak.
- Dhatha, N. M. (2017). Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Terpadu.
- Enzir. (2015). *Meodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif.* Jakarta, Rajagravindo Persada.
- Hamalik, O. (2006). *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta, PT Bumi Aksara.
- Hayanti dan Antuni. (2017). *Analysis of Chemistry Learning Interest of 11TH Grade Students in Temon Vocational High School, Prosiding Seminar Nasional Kimia*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

© 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.
- Hartono. (2010). *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa.
- Hasan, M. (2017). *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa SMA*.
- Masita, R. A. (2010). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA Dalam Memahami Materi Larutan Penyangga Dengan Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*.
- Mufrianifa, M. Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Muliawan, J. U. (2014). *Metodologi Pendidikan Dengan Studi Kasus*. Yogyakarta, Gava Media.
- Musari, M. F. (2009). *Bahan Ajar Psikologi Belajar*. Mataram.
- Nana, D. H. (2010). *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung, Indonesia.
- Nugraheni, D. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika.
- Nugroho, F. (2015). Keterampilan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Risdiyani, Erika. (2016). *Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung.
- Sianturi, Santo. (2015). *Analisis Kesulitan Belajar Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Sidikalang Thun Pembelajaran 2015/2016*. Medan, Indonesia.



- © Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Sudjana, Nana. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset.
- Sukardi. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunarya, Yayan. (2010). *Kimia Dasar 1 Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*. Bandung : Yrama Widya.
- Syaodih, Nana Sukmadinata. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung, PT Remaja Rosdakarya.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 1*. Bandung.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung.
- Zakiah, Suhadi Ibnu, dan Subandi. (2018). Analisis Dampak Kesulitan Siswa Pada Materi Stoikiometri Terhadap Hasil Belajar Termokimia, *Educhemia Jurnal Kimia dan Pendidikan*, Vol.3, No.1.
- Zeid, Mas'ud dan Darto. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru : Daulat 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.

Lampiran A

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA
(Peminatan Bidang MIPA)**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas :

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, 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang	<ul style="list-style-type: none"> • Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) • Persamaan reaksi 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Membaca literatur tentang massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum dasar kimia dan konsep 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier 	8 mgg x 3 jp	<ul style="list-style-type: none"> • Buku teks kimia • Literatur lainnya • Encarta Encyclope

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Hukum dasar kimia <ul style="list-style-type: none"> - hukum Lavoisier - hukum Proust - hukum Dalton - hukum Gay Lussac - hukum Avogadro • Konsep Mol <ul style="list-style-type: none"> - massa molar - volume molar gas - Rumus empiris dan rumus molekul. - Senyawa hidrat. - Kadar zat (persentase massa, persentase 	mol. <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang penerapan konsep mol dalam perhitungan kimia. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif suatu senyawa? Bagaimana cara menyetarakan persamaan reaksi? • Mengajukan pertanyaan bagaimana membedakan rumus empiris dengan rumus molekul? Mengapa terbentuk senyawa hidrat? Bagaimana menentukan kadar zat? • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan konsep mol 	Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah saat diskusi, merancang dan melakukan percobaan dengan lembar pengamatan Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr) • Menentukan rumus empiris dan rumus molekul serta 		dia <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.11 Menerapkan konsep massa atom					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia</p>	<p>volume, bagian per Juta atau part per million, molaritas, molalitas, fraksi mol).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan kimia - hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi. - pereaksi pembatas. 	<p>dalam perhitungan kimia.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. • Mendiskusikan cara menyetarakan persamaan reaksi. • Merancang percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi. • Melakukan percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan hukum Lavoisier. • Mendiskusikan hukum Proust , hukum Dalton, 	<p>senyawa hidrat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan kadar zat dalam campuran • Menyetarakan persamaan reaksi • Menerapkan konsep mol dalam perhitungan kimia 		
<p>4.9 Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.</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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. • Mendiskusikan penentuan kadar zat dalam campuran. • Menganalisis konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi serta pereaksi pembatas). <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berlatih menghitung massa atom relatif dan massa molekul relatif • Berlatih menyetarakan persamaan reaksi. 			

©

ciptamilik UIN Suska Riau

State Islamic U

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data untuk membuktikan hukum Lavoisier. • Menganalisis hasil kajian untuk menyimpulkan hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. • Berlatih menentukan massa molar dan volume molar gas. • Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul • Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat • Menghitung banyaknya zat dalam campuran (% massa, % volum, bpj, molaritas, molalitas, dan fraksi mol) . • Menyimpulkan menggunakan konsep mol untuk menyelesaikan 			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>perhitungan kimia.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian penentuan massa atom relatif dan massa molekul relatif serta persamaan reaksi. • Menyajikan hasil percobaan untuk membuktikan hukum Lavoisier. • Mempresentasikan hasil kajian tentang hukum Proust, hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. • Menyajikan penyelesaian penentuan rumus empiris dan rumus molekul serta senyawa hidrat. • Menyajikan penentuan kadar zat dalam campuran. • Menyajikan penyelesaian 			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.			


Guru Mata Pelajaran



Kasih Rahayu S.Pd

NIP. 19660411 199002 2 001

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Pekanbaru

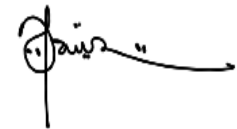


Sri Wahyuni, S.Pd

NIP.19630104 198503 2 002

Pekanbaru, Maret 2019

Peneliti



Annisa Rahmi

NIM.1141720111

Lampiran B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

SOAL TEST HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII
Pokok Bahasan : Stoikiometri
Jumlah Soal : 10 Soal
Waktu : 90 Menit

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
1	Konsep Stoikiometri	Siswa mampu menjelaskan Massa atom relatif (Mr) dan Massa molekul relatif (Ar)	1. Massa molekul relatif $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ adalah ($A_r \text{ S} = 32, \text{ Al} = 27, \text{ H} = 1, \text{ O} = 16$) a. 342 b. 360 c. 466 d. 570 e. 666 2. Jika diketahui massa atom relatif $\text{Fe} = 56, \text{ C} = 12$ dan $\text{O} = 16$, rumus massa atom relatif $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah a. 288 b. 236 c. 292 d. 172	

©

cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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 t

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
			e. 116 3. Jika massa 1 atom C-12 adalah $1,99 \times 10^{-26}$ kg, massa rata-rata 1 atom magnesium adalah (Ar Mg = 24) a. 21 b. 22 c. 23 d. 24 e. 25 4. <i>Molekul merupakan gabungan dari dua atom atau lebih yang ditentukan oleh massa atom-atom penyusunnya yang merupakan jumlah dari massa seluruh atom yang menyusun molekul tersebut.</i> Pengetian yang dijelaskan adalah a. Massa molekul b. Massa atom c. Massa atom relatif d. Massa molekul relatif e. Massa molar	
		Siswa mampu memahami dan membedakan hukum dasar kimia	5. Pernyataan yang paling tepat untuk menjelaskan hukum kekekalan massa adalah... a. Jumlah molekul sebelum dan sesudah reaksi selalu sama b. Jumlah zat sebelum dan sesudah reaksi selalu sama c. Jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi selalu sama d. Volum sebelum dan sesudah reaksi selalu sama e. Jumlah koefisien sebelum dan sesudah sama	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
			<p>6. Pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan bunyi hipotesis Avogadro adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pada tekanan yang sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah partikel yang sama. b. Pada temperatur yang sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah partikel yang sama. c. Pada temperatur dan tekanan yang sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah partikel yang sama. d. Pada temperatur dan tekanan yang tidak sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah partikel yang sama. e. Pada temperatur dan tekanan yang sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah partikel yang tidak sama. <p>7. Pada suhu dan tekanan tertentu, setiap 1 liter gas nitrogen akan tepat habis bereaksi dengan 3 liter gas hidrogen membentuk 2 liter gas amonia dari reaksi</p> $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{N}_x\text{H}$ <p>Rumus molekul amonia yang tepat berdasarkan hukum kekekalan massa adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. NH₃ b. NH₇ c. NH₄ d. NH₅ e. NH₂ 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
		Siswa mampu memahami perhitungan persamaan reaksi	<p>8. Sebanyak 2 liter gas metana dibakar sempurna menurut persamaan reaksi sebagai berikut : $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ Volume gas oksigen yang diperlukan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 2 liter b. 3 liter c. 4 liter d. 5 liter e. 6 liter <p>9. Sebanyak 2,8 gram besi direaksikan dengan asam sulfat secukupnya, dengan persamaan reaksi : $2\text{Fe} (\text{s}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{aq}) + 3\text{H}_2 (\text{g})$ Gas H_2 yang terjadi pada keadaan standar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 0,56 liter b. 0,60 liter c. 1,12 liter d. 1,68 liter e. 2,24 liter <p>10. Bila diukur pada 27°C, 1 atm, gas oksigen yang massanya 8 gram akan bervolume ($R = 0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, Ar O = 16)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 24,6 Liter b. 22,4 Liter 	

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Dilarang 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 t

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
2	Konsep Pehitungan Stoikiometri		<p>c. 11,2 Liter d. 6,15 Liter e. 5,6 Liter</p> <p>11. Gas hidrogen dapat dibuat dari reaksi alumunium dengan larutan natrium hidroksida sesuai dengan persamaan : $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Massa Alumunium ($A_r = 27$) yang diperlukan untuk membuat 44,8 liter gas hidrogen (STP) adalah a. 18 gram b. 36 gram c. 54 gram d. 72 gram e. 81 gram</p> <p>12. Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut: $\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + p \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow q \text{CO}_2\text{(g)} + r \text{H}_2\text{O(l)}$ Harga p,q dan r berturut-turut adalah a. 2, 2 dan 3 b. 2, 2 dan 2 c. 3, 3 dan 2 d. 3, 2, dan 2 e. 3, 2 dan 3</p>	
		Siswa mampu memahami konsep mol dengan baik dan	<p>13. Berapakah jumlah molekul ari 100 gram $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$? (diketahui $A_r \text{ Fe} = 56, \text{ S} = 32, \text{ O} = 16$) a. 24×10^{25} b. 15×10^{24}</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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
cipta milik UIN Suska Riau		memahami perhitungan konsep mol	<p>c. 24×10^{23} d. 15×10^{22} e. 6×10^{21}</p> <p>14. Sebanyak 4 gram gas XO_3 diukur paa kondisi STP memiliki volume 1,12 liter. Bila diketahui $ArO = 16$ maka ArX adalah a. 80 b. 48 c. 32 d. 28 e. 5</p> <p>15. Pada suhu dan tekanan tertentu, 0,5 liter NO ($Mr = 30$) massanya 1,5 gram. Volume 19,2 gram gas oksigen paa suhu dan ekanan yang sama adalah a. 2 L b. 4 L c. 6 L d. 8 L e. 12 L</p> <p>16. Volume larutan H_2SO_4 0,1 M yang diperlukan untuk mereaksikan 2,7 gram logam AL ($Ar = 27$) adalah a. 1,0 L</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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
c			b. 1,5 L c. 3,0 L d. 4,5 L e. 5,0 L 17. Jika diketahui 38 gram $MgSO_4 \cdot xH_2O$ dipanaskan menghasilkan 20 gram garam anhidrat ($Mr MgSO_4 = 120$, $Mr H_2O = 180$, maka harga x adalah a. 4 b. 5 c. 6 d. 7 e. 8	
		Siswa mampu menerapkan dan mengerjakan tugas soal perhitungan kimia	18. Perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa di mana pun selalu tetap. Diketahui unsur H dalam H_2O sebanyak 4 gram, sedangkan perbandingan unsur H dan O dalam suatu senyawa adalah 1 : 8. Massa unsur O dalam senyawa tersebut adalah gram a. 4 b. 8 c. 10 d. 32 e. 40 19. Dalam 50 gram pupuk urea 22,4 gram nitrogen. Jika diketahui massa atom relatif H = 1, C = 12, N = 14, dan O =	

©

NO	Indikator Kesulitan Belajar	Indikator Soal	Soal	Jawaban
cipta milik UIN Suska Riau			<p>16, maka kadar nitrogen dalam pupuk itu adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 22,4 % 23,3 % 44,8 % 48 % 96 % <p>20. Sewaktu sampel hidrat dari tembaga (II) sulfat dipanaskan, massanya berkurang sebanyak 36 %. Rumus molekul hidrat tersebut adalah (Ar Cu = 63,5; S = 32; O = 16; H = 1)</p> <ol style="list-style-type: none"> $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 	

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



Lampiran C

SOAL TEST

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII
Pokok Bahasan : Stoikiometri
Jumlah Soal : 10 Soal
Waktu : 90 menit

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang benar pada lembar jawaban yang telah disediakan

1. Hitunglah massa molekul relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ jika diketahui massa atom relatif Fe = 56, C=12 dan O = 16

2. Jawablah soal berikut:

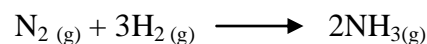
a. Dalam wadah tertutup ada 4 gram logam natrium yang dibakar dengan oksigen, menghasilkan natrium oksida. Jika massa natrium oksida yang dihasilkan adalah 5,6 gram, hitunglah berapa massa oksigen yang dibutuhkan!



b. Berdasarkan persamaan reaksi poin a hukum apa yang sesuai dengan persamaan reaksi tersebut, jelaskan!

3.

a. Perhatikan reaksi berikut!



Berapakah jumlah molekul H_2 yang bereaksi dan jumlah molekul NH_3 yang terbentuk jika reaksi berlangsung pada temperatur dan suhu yang sama

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

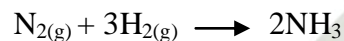


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

b. Berdasarkan persamaan reaksi diatas, hukum apa yang sesuai dengan reaksi tersebut, jelaskan!

4. Pada suhu dan tekanan tertentu, setiap 1 liter gas nitrogen akan tepat habis bereaksi dengan 3 liter gas hidrogen membentuk 2 liter gas amonia dari reaksi



Tuliskan rumus molekul amonia yang tepat berdasarkan hukum kekekalan massa pada reaksi diatas!

5. Berapa olume 3 gram gas NO yang diukur pada suhu dan tekann dimana 1 gram gas CH₄ volumenya 1,5 liter (Ar N = 14, O = 16, C = 12, H = 1)
6. Gas hidrogen dapat dibuat dari reaksi alumunium dengan larutan natrium hidroksida sesuai dengan persamaan :

$$2\text{Al}(\text{s}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow 2\text{NaAl}(\text{OH})_4(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$$
 Hitunglah massa Alumunium (A_r = 27) yang diperlukan untuk membuat 44,8 liter gas hidrogen

7. Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut :



Hitunglah harga p,q dan r secara berturut-turut.

8. Hitunglah jumlah molekul dari 100 gram Fe₂(SO₄)₃? (diketahui Ar Fe = 56, S = 32, O = 16)
9. Bila ke dalam 20 ml larutan H₂SO₄ 2,0 M ditambahkan air sehingga memperoleh 50 ml larutan. Hitunglah kemolaran larutan yang terjadi.

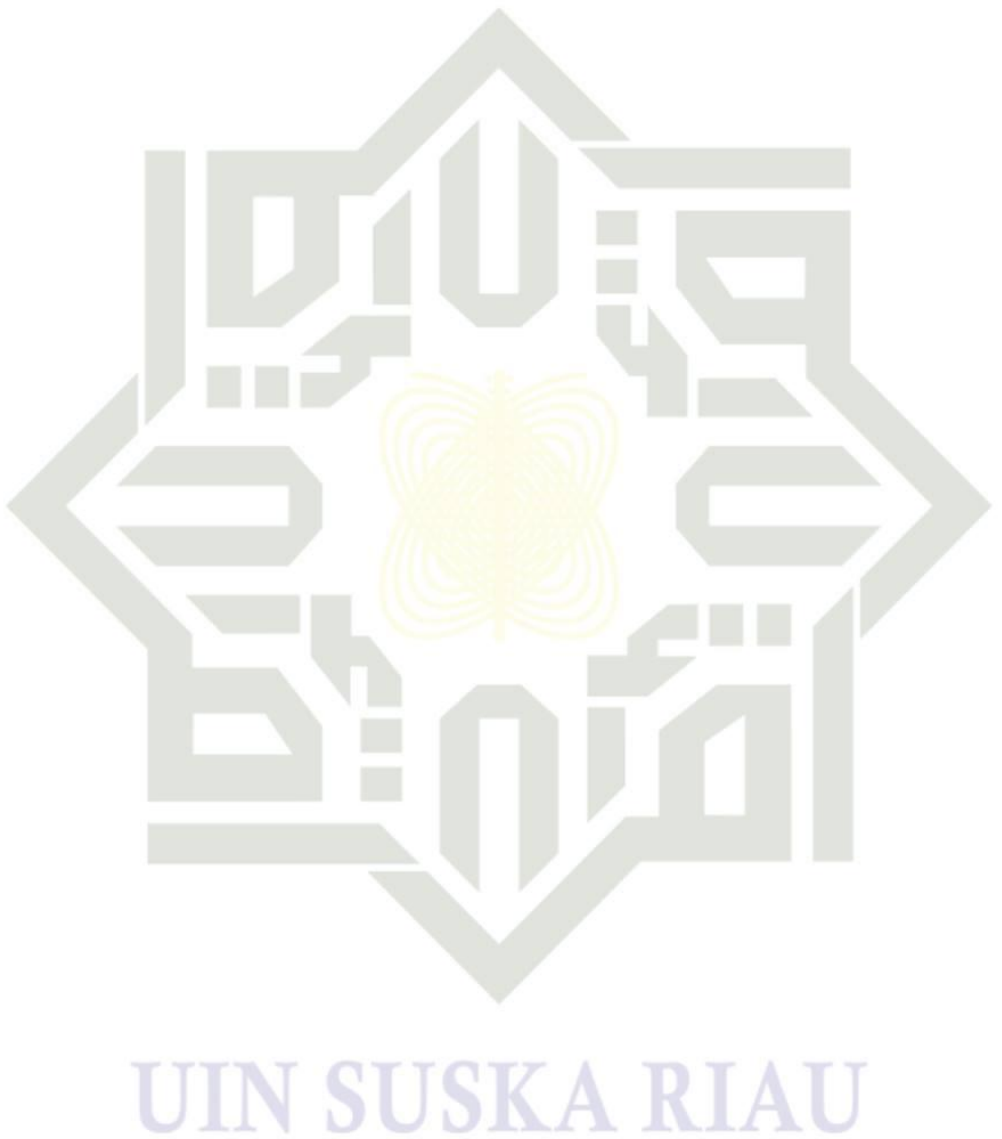
10. Jika massa 1 atom C-12 adalah $1,99 \times 10^{-26}$ kg, hitunglah massa rata-rata 1 atom magnesium (Ar Mg = 24)

© 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.





Lampiran D

Angket Kesulitan Belajar Siswa Terhadap Materi Pembelajaran Kimia (Stoikiometri)

Nama :
Kelas :
No. Absen :
Hari/Tanggal :

Petunjuk pengisian angket

- Jawablah semua pertanyaan dengan jujur dan sungguh-sungguh sesuai dengan keadaan anda.
- Anda dimohon memberikan tanda (✓) pada jawaban yang paling sesuai di angket yang telah disediakan.
- Satu pernyataan dijawab dengan satu alternatif jawaban.
- Jawaban yang anda berikan tidak akan mempengaruhi nilai/prestasi anda.

Terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
<i>Minat Siswa (perasaan senang, ketertarikan siswa pada pelajaran, penerimaan siswa, keterlibatan siswa pada pelajaran)</i>	1. Setiap masuk pelajaran kimia saya selalu merasa senang karna kimia adalah pelajaran favorit saya (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	2. saya merasa tidak tertarik setiap mengikuti pelajaran kimia yang diajarkan. (-) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	3. Saya menyukai materi stoikiometri yang diajarkan guru saya karna guru saya mengajar dengan cara yang mudah saya pahami. (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
ipta milik UIN Suska Riau	4. Saat sedang berdiskusi dengan kelompok belajar saya mengikuti diskusi dengan baik dan memahami isi materi yang didiskusikan. (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	5. Saya tidak dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru karena materi stoikiometri lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan. (-) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
Orang Tua (pendidikan orang tua, kehidupan ekonomi yang dimiliki keluarga, kehidupan yang harmonis dalam rumah tangga)	6. Saat berada dirumah orang tua saya selalu membantu saya belajar kimia, dan selalu mengingatkan untuk belajar setiap harinya (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	7. Kedua orang tua saya tidak mampu membelikan saya buku paket sehingga saya tidak bisa belajar dengan baik dirumah. (-) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	8. Dirumah saya mempelajari materi stoikiometri dengan baik karena suasana dirumah yang tenang membuat saya bisa berkonsentrasi belajar, dan adanya dukungan semangat belajar dari orang tua membuat saya semakin bersemangat untuk belajar (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju



©

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.

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
ipta milik UIN Suska Riau	9. Orang tua saya sering tidak berada dirumah dan tidak pernah bertanya bagaimana sekolah dan nilai pada mata pelajaran saya disekolah membuat saya malas untuk belajar. (-) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
	10. Setiap saya mendapatkan nilai yang bagus orang tua saya selalu memberikan penghargaan atas apa yang saya capai dan membuat saya semangat untuk belajar lebih giat lagi (+) <input type="checkbox"/> sangat tidak setuju <input type="checkbox"/> setuju <input type="checkbox"/> tidak setuju <input type="checkbox"/> sangat setuju
Konsep Pehitungan Stoikiometri	I. Jawab pertanyaan dibawah dengan benar! 11. Tuliskan salah satu contoh persamaan reaksi dari hukum avogadro, dan jelaskan! Jawaban :
	12. Pada suhu dan tekanan tertentu, setiap 1 liter gas nitrogen akan tepat habis bereaksi dengan 3 liter gas hidrogen membentuk 2 liter gas amonia dari reaksi $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{N}_x\text{H}$ Tuliskan rumus molekul amonia yang tepat! Jawaban :



©

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.

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
ipta milik UIN Suska Riau	13. Massa gas X_2 , pada keadaan standar sebesar 14,2 gram dan volumenya 4,48 L. Hitunglah Massa molekul relatif unsur X Jawaban :
	14. Berapakah jumlah molekul dari 100 gram $Fe_2(SO_4)_3$? (diketahui Ar Fe = 56, S = 32, O = 16) Jawaban :
	15. Jika diketahui 38 gram $MgSO_4 \cdot xH_2O$ dipanaskan menghasilkan 20 gram garam anhidrat (Mr $MgSO_4$ = 120, Mr H_2O = 180, maka hitunglah harga X Jawaban :
Konsep Stoikiometri	16. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pengetian massa molekul Jawaban :



©

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.

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
ipta milik UIN Suska Riau	17. sebutkan salah satu contoh reaksi dari hukum kekekalan massa dalam kehidupan sehari-hari yang kamu ketahui! Jawaban :
	18. Jika diketahui suatu wadah yang memiliki suhu 27 °C, 1 atm, massa 8 gram. Maka hitunglah berapa volume gas ($R = 0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, Ar O = 16) Jawaban :
	19. Dalam wadah tertutup terdapat 4 gram logam Natrium yang dibakar dengan oksigen menghasilkan Natrium Oksida, jika massa Natrium Oksida yang dihasilkan adalah 5,6 gram. Hitunglah berapa massa oksigen yang dibutuhkan. (berdasarkan hukum kekekalan massa) Jawaban :

©

Indikator Kesulitan Belajar	Butir Pernyataan
ipta milik UIN Suska Riau	<p>20. Pada pembakaran 2,4 gram magnesium diudara dihasilkan 4 gram oksida magnesium. Hitunglah berapa gram oksigen yang terpakai dalam reaksi tersebut! (berdasarkan hukum kekekalan massa)</p> <p>Jawaban :</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.



Lampiran E

**PEDOMAN PENSKORAN ANGGKET ANALISIS KESULITAN BELAJAR
SISWA PADA MATERI STOIKIOMETRI**

NO	Faktor	Skor
1	Minat	<p><i>perasaan senang, , ,</i></p> <p>Skor 5 : setiap masuk pelajaran kimia saya selalu merasa senang karna kimia adalah pelajaran favorit saya.</p> <p>Skor 4 : saya hanya merasa senang jika masuk pelajaran kimia selama guru menerangkan, karna kimia adalah pelajaran favorit saya.</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : saya selalu merasa senang ketika 15 menit terakhir pelajaran kimia.</p> <p>Skor 1 : setiap masuk pelajaran kimia saya selalu merasa tidak senang karna kimia bukan pelajaran favorit saya.</p>
		<p><i>ketertarikan siswa pada pelajaran</i></p> <p>Skor 1: saya merasa tidak tertarik setiap mengikuti pelajaran kimia yang diajarkan</p> <p>Skor 2 : saya merasa sedikit tertarik diawal mulai pembelajaran kimia yang diajarkan</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 4 : saya merasa tertarik diawal pembelajaran kimia yang diajarkan saja.</p> <p>Skor 5 : saya merasa tertarik dan mengikuti pembelajaran kimia yang diajarkan</p>
		<p><i>penerimaan siswa</i></p> <p>Skor 5 : Saya menyukai materi stoikiometri yang diajarkan guru saya karna guru saya mengajar dengan cara yang mudah saya pahami</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.

©

Cipta mill

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.

NO	Faktor	Skor
ota milik UIN Suska Riau		<p>Skor 4 : saya menyukai materi stoikiometri tetapi guru saya tidak dapat menjelaskan dengan baik.</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : saya tidak menyukai materi stoikiometri karna susah saya pahami</p> <p>Skor 1 : saya tidak menyukai materi stoikiometri karna saya tidak tertarik untuk mempelajarinya.</p>
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<i>keterlibatan siswa pada pelajaran</i>	<p>Skor 5 : Saat sedang berdiskusi dengan kelompok belajar saya mengikuti diskusi dengan baik dan memahami isi materi yang didiskusikan</p> <p>Skor 4 : Saat sedang berdiskusi dengan kelompok belajar saya mengikuti diskusi dengan baik namun ada materi yang tidak saya pahami saat beriskusi</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : Saat sedang berdiskusi dengan kelompok belajar saya tidak mengikuti diskusi dengan baik dan saya tidak memahami isi materi yang didiskusikan</p> <p>Skor 1 : saya tidak pernah mengikuti diskusi dalam kelompok karena saya tidak tertarik mempelajari dan memahami materi dalam diskusi.</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.

NO	Faktor		Skor
1	Orang tua		<p>Skor 1 : saya tidak dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru karena materi stoikiometri lebih sulit daripada yang saya harapkan</p> <p>Skor 2: saya tidak dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru karna saya tidak memperhatikan guru selama menerangkan</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 4 : saya sedikit dapat memahami apa yang dsampaikan oleh guru karna saya mempehatikan pelajaran walau setengah dari jam pelajaran</p> <p>Skor 5 : saya dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru karna saya memerhatikan guru saat menerangkan pelajaran.</p>
2	Orang Tua	<i>pendidikan orang tua, ,</i>	<p>Skor 5 : Saat berada dirumah orang tua saya selalu membantu saya belajar kimia, dan selalu mengingatkan untuk belajar setiap hari</p> <p>Skor 4 : saat berada dirumah orang tua saya mengingatkan saya untuk belajar seiap hari</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : saat berada dirumah orang tua saya tidak mengingatkan saya belajar setiap hari</p> <p>Skor 1 : saat berada dirumah orang tua saya tidak membantu saya belajar kimia dan tidak mengingatkan saya belajar setiap hari</p>
		<i>kehidupan ekonomi yang dimiliki keluarga</i>	<p>Skor 1 : Kedua orang tua saya tidak mampu membelikan saya buku paket sehingga saya tidak bisa belajar dengan baik dirumah</p> <p>Skor 2 : Kedua orang tua saya tidak mampu membelikan saya buku paket</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.

NO	Faktor		Skor
ota milik UIN Suska Riau			<p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 4 : Kedua orang tua saya tidak mampu membelikan saya buku paket, tetapi saya meminjam buku teman saya</p> <p>Skor 5 : Kedua orang tua saya tidak mampu membelikan saya buku paket, dan saya belajar di perpusakaan dengan lebih lama</p>
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau		<p><i>kehidupan yang harmonis dalam rumah tangga</i></p>	<p>Skor 5 : Dirumah saya mempelajari materi stoikiometri dengan baik karena suasana dirumah yang tenang membuat saya bisa berkonsentrasi belajar, dan adanya dukungan semangat belajar dari orang tua membuat saya semakin bersemangat untuk belajar.</p> <p>Skor 4 : Dirumah saya mempelajari materi stoikiometri dengan baik karena suasana dirumah yang tenang membuat saya bisa berkonsentrasi belajar, tetapi orang tua saya tidak pernah memberikan dukungan karena sibuk bekerja.</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : Dirumah saya tidak mempelajari materi stoikiometri dengan baik, karena suasana rumah yang tidak mendukung untuk belajar.</p> <p>Skor 1 : Dirumah saya tidak mempelajari materi stoikiometri dengan baik dan orang tua saya tidak masalah dengan itu.</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.

NO	Faktor	Skor
<p>© tata milik UIN Suska Riau</p>		<p>Skor 1 : Orang tua saya sering tidak berada dirumah dan tidak pernah bertanya bagaimana sekolah dan nilai pada mata pelajaran saya disekolah membuat saya malas untuk belajar</p> <p>Skor 2 : Orang tua saya sering tidak berada dirumah dan tidak pernah bertanya bagaimana sekolah dan nilai pada mata pelajaran saya Disekolah, tetapi saya tetap belajar disekolah seniat saya saja</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 4 : Orang tua saya sering tidak berada dirumah dan tidak pernah bertanya bagaimana sekolah dan nilai pada mata pelajaran saya disekolah, namun saya tetap belajar.</p> <p>Skor 5 : Orang tua saya sering tidak berada dirumah dan tidak pernah bertanya bagaimana sekolah dan nilai pada mata pelajaran saya disekolah, tetapi saya tetap belajar agar mendapatkan nilai yang bagus.</p> <p>Skor 5 : Setiap saya mendapatkan nilai yang bagus orang tua saya selalu memberikan penghargaan atas apa yang saya capai dan membuat saya semangat untuk belajar lebih giat lagi</p> <p>Skor 4 : Setiap saya mendapatkan nilai yang bagus orang tua saya mengacungkan jempol agar saya lebih giat lagi belajar.</p> <p>Skor 3 : saya merasa ragu akan hal itu</p> <p>Skor 2 : Setiap saya mendapatkan nilai yang bagus orang tua saya tidak memuji saya</p> <p>Skor 1 : Setiap saya mendapatkan nilai yang bagus orang tua saya tidak pernah memberikan penghargaan dan tidak peduli</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.

NO	Faktor		Skor
3	Perhitungan Stoikiometri		<p>dengan apa yang telah saya capai.</p> <p>Skor 5 : Setarakan dulu reaksinya, jika reaksi belum setara :</p> $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ <p>Perbandingan volume, dilihat dari koefisien :</p> $\text{CH}_4 : 2\text{O}_2 : \text{CO}_2 : 2\text{H}_2\text{O} = 1 : 2 : 1 : 2$ <p>Volume $\text{CH}_4 = 2$ liter</p> <p>Volume $\text{O}_2 = \frac{2}{1} \times 2$ liter = 4 liter</p> <p>Volume $\text{CO}_2 = \frac{1}{1} \times 2$ liter = 2 liter</p> <p>Volume $\text{H}_2\text{O} = \frac{2}{1} \times 2$ liter = 4 liter</p> <p>Skor 4 : Setarakan dulu reaksinya, jika reaksi belum setara :</p> $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ <p>Perbandingan volume, dilihat dari koefisien :</p> $\text{CH}_4 : 2\text{O}_2 : \text{CO}_2 : 2\text{H}_2\text{O} = 1 : 2 : 1 : 2$ <p>Volume $\text{CH}_4 = 2$ liter</p> <p>Volume $\text{O}_2 = \frac{2}{1} \times 2$ liter = 4 liter</p> <p>Volume $\text{CO}_2 = \frac{1}{1} \times 2$ liter = 2 liter</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.

NO	Faktor	Skor
Data milik UIN Suska Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<p>Skor 3 : Setarakan dulu reaksinya, jika reaksi belum setara :</p> $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ <p>Perbandingan volume, dilihat dari koefisien :</p> $\text{CH}_4 : 2\text{O}_2 : \text{CO}_2 : 2\text{H}_2\text{O} = 1 : 2 : 1 : 2$ <p>Volume $\text{CH}_4 = 2$ liter</p> $\text{Volume O}_2 = \frac{2}{1} \times 2 \text{ liter}$ $= 4 \text{ liter}$ <p>Skor 2 : Setarakan dulu reaksinya, jika reaksi belum setara :</p> $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ <p>Perbandingan volume, dilihat dari koefisien :</p> $\text{CH}_4 : 2\text{O}_2 : \text{CO}_2 : 2\text{H}_2\text{O} = 1 : 2 : 1 : 2$ <p>Volume $\text{CH}_4 = 2$ liter</p> <p>Skor 1 : Setarakan dulu reaksinya, jika reaksi belum setara :</p> $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Faktor	Skor
Data milik UIN Suska Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<p>Skor 5 : Langkah 1 : setarakan dahulu reaksi, jika reaksi belum setara</p> $2\text{Fe (s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (aq)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)}$ <p>Langkah 2 : tentukan apa yang diketahui, kemudian ubah menjadi mol.</p> <p>Diketahui : Fe = 2,8 gram</p> <p>Ar Fe = 56 gr/mol</p> $\text{Jumlah mol Fe} = \frac{2,8 \text{ gram}}{56 \text{ gr/mol}} = 0,05 \text{ mol}$ <p>Langkah 3 : cari perbandingan mol zat dari persamaan reaksi.</p> <p>Dari persamaan reaksi, mol Fe : mol H₂SO₄ : mol H₂ = 2 : 3 : 3</p> <p>Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa setiap 2 mol Fe akan menghasilkan 3 mol gas H₂, sehingga untuk 0,05 mol Fe akan :</p> <p>a. Menghasilkan gas H₂, $= \frac{3}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>b. Memerlukan larutan H₂SO₄ $= \frac{3}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>Langkah 4 : ubahlah semua satuan zat yang ditanyakan menjadi satuan yang di kehendaki, pada soal gas hidrogen ditanyakan pada satuan liter, dalam keadaan STP.</p> $V = n \times \text{volume molar (STP)} = 0,075 \text{ mol} \times 22,4 \text{ liter/mol} = 1,68 \text{ L}$



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Faktor	Skor
Data milik UIN Suska Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<p>Skor 4 : Langkah 1 : setarakan dahulu reaksi, jika reaksi belum setara</p> $2\text{Fe (s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (aq)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)}$ <p>Langkah 2 : tentukan apa yang diketahui, kemudian ubah menjadi mol</p> <p>Diketahui : Fe = 2,8 gram</p> <p>Ar Fe = 56 gr/mol</p> $\text{Jumlah mol Fe} = \frac{2,8 \text{ gram}}{56 \text{ gr/mol}} = 0,05 \text{ mol}$ <p>Langkah 3 : cari perbandingan mol zat dari persamaan reaksi.</p> <p>Dari persamaan reaksi, mol Fe : mol H₂SO₄ : mol H₂ = 2 : 3 : 3</p> <p>Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa setiap 2 mol Fe akan menghasilkan 3 mol gas H₂, sehingga untuk 0,05 mol Fe akan :</p> <p>a. Menghasilkan gas H₂, = $\frac{3}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>b. Memerlukan larutan H₂SO₄ = $\frac{3}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>Skor 3 : Langkah 1 : setarakan dahulu reaksi, jika reaksi belum setara</p> $2\text{Fe (s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (aq)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)}$ <p>Langkah 2 : tentukan apa yang diketahui, kemudian ubah menjadi mol</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.

NO	Faktor	Skor
Data milik UIN Suska Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<p>Diketahui : Fe = 2,8 gram Ar Fe = 56 gr/mol</p> <p>Jumlah mol Fe = $\frac{2,8 \text{ gram}}{56 \text{ gr/mol}} = 0,05 \text{ mol}$</p> <p>Langkah 3 : cari perbandingan mol zat dari persamaan reaksi.</p> <p>Dari persamaan reaksi, mol Fe : mol H₂SO₄ : mol H₂ = 2 : 3 : 3</p> <p>Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa setiap 2 mol Fe akan menghasilkan 3 mol gas H₂, sehingga untuk 0,05 mol Fe akan :</p> <p>a. Menghasilkan gas H₂ = $\frac{3}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>Skor 2 : Langkah 1 : setarakan dahulu reaksi, jika reaksi belum setara</p> $2\text{Fe (s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (aq)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)}$ <p>Langkah 2 : tentukan apa yang diketahui, kemudian ubah menjadi mol</p> <p>Diketahui : Fe = 2,8 gram Ar Fe = 56 gr/mol</p> <p>Jumlah mol Fe = $\frac{2,8 \text{ gram}}{56 \text{ gr/mol}} = 0,05 \text{ mol}$</p> <p>Skor 1 : Langkah 1 : setarakan dahulu reaksi, jika reaksi belum setara</p> $2\text{Fe (s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (aq)} + 3\text{H}_2 \text{ (g)}$

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Faktor	Skor
<p>©</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>©</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Skor 5 : Pada soal diketahui massa pada keadaan standar sebanyak 14,2 gram, sedangkan volumenya 4,48. Volume pada keadaan STP adalah 22,4 L</p> <p>Maka :</p> $V = n \times V_{\text{molar}}$ $4,48 = n \times 22,4$ $n = \frac{22,4}{4,48}$ $n = 5$ <p>yang ditanya pada soal Mr, maka :</p> $n = \frac{\text{gram}}{Mr}$ $5 = \frac{14,2 \text{ gram}}{Mr}$ $Mr = 5 \text{ mol} \times 14,2 \text{ gram}$ $Mr = 71 \text{ gram/mol}$ <p>Skor 4 : Pada soal diketahui massa pada keadaan standar sebanyak 14,2 gram, sedangkan volumenya 4,48. Volume pada keadaan STP adalah 22,4 L</p> <p>Maka :</p> $V = n \times V_{\text{molar}}$ $4,48 = n \times 22,4$ $n = \frac{22,4}{4,48}$ $n = 5$ <p>yang ditanya pada soal Mr, maka :</p> $n = \frac{\text{gram}}{Mr}$ $5 = \frac{14,2 \text{ gram}}{Mr}$ <p>Skor 3 : Pada soal diketahui massa pada keadaan standar sebanyak 14,2 gram, sedangkan volumenya 4,48. Volume pada keadaan STP adalah 22,4 L</p> <p>Maka :</p> $V = n \times V_{\text{molar}}$ $4,48 = n \times 22,4$ $n = \frac{22,4}{4,48}$

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Faktor	Skor
ota milik UIN Suska Riau		<p>$n = 5$</p> <p>Skor 2 : Pada soal diketahui massa pada keadaan standar sebanyak 14,2 gram, sedangkan volumenya 4,48. Volume pada keadaan STP adalah 22,4 L Maka : $V = n \times V_{\text{molar}}$</p> <p>Skor 1 : Pada soal diketahui massa pada keadaan standar sebanyak 14,2 gram, sedangkan volumenya 4,48. Volume pada keadaan STP adalah 22,4 L</p>
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau		<p>Skor 5 : langkah 1 : cari Mr $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400$ Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$ $= 1.505 \times 10^{23}$</p> <p>Skor 4 : cari Mr $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400$ Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$ $= 1.505 \times 10^{24}$</p> <p>Skor 3 : cari Mr $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400$ Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$</p> <p>Skor 2 : cari Mr $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400$ Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{24}$</p> <p>Skor 1 : cari Mr $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 400$</p>
		<p>Skor 5 : Mencari masing-masing zat : Mr MgSO_4 : $= \text{Ar Mg} + \text{Ar S} + 4 \text{Ar O}$ $= 24 + 32 + 4 \times 16$ $= 120 \text{ gr/mol}$</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.

NO	Faktor	Skor
<p>©</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>©</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>n MgSO₄ :</p> $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 20 \text{ gram} / 120 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 0,167 \text{ mol}$ <p>Mr H₂O :</p> $= 2 \times \text{Ar H} + \text{Ar O}$ $= 2 \times 1 + 16$ $= 18 \text{gr/mol}$ <p>n H₂O :</p> $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 18 \text{ gram} / 18 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 1 \text{ mol}$ <p>Mencari nilai X :</p> $\frac{\text{koefisien MgSO}_4}{\text{koefisien H}_2\text{O}} = \frac{n \text{ MgSO}_4}{n \text{ H}_2\text{O}}$ $\frac{1}{x} = \frac{0,167}{1}$ $x = \frac{1 \text{ mol}}{0,167} = 6 \text{ mol}$ <p>Skor 4 : Mencari masing-masing zat :</p> <p>Mr MgSO₄ :</p> $= \text{Ar Mg} + \text{Ar S} + 4 \text{ Ar O}$ $= 24 + 32 + 4 \times 16$ $= 120 \text{ gr/mol}$ <p>n MgSO₄ :</p> $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 20 \text{ gram} / 120 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 0,167 \text{ mol}$ <p>Mr H₂O :</p> $= 2 \times \text{Ar H} + \text{Ar O}$ $= 2 \times 1 + 16$ $= 18 \text{gr/mol}$



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Faktor	Skor
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Data milik UIN Suska Riau</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>		<p> $n \text{H}_2\text{O} :$ $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 18 \text{ gram} / 18 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 1 \text{ mol}$ </p> <p> Skor 3 : Mencari masing-masing zat : $\text{Mr MgSO}_4 :$ $= \text{Ar Mg} + \text{Ar S} + 4 \text{ Ar O}$ $= 24 + 32 + 4 \times 16$ $= 120 \text{ gr/mol}$ </p> <p> $n \text{MgSO}_4 :$ $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 20 \text{ gram} / 120 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 0,167 \text{ mol}$ </p> <p> $\text{Mr H}_2\text{O} :$ $= 2 \times \text{Ar H} + \text{Ar O}$ $= 2 \times 1 + 16$ $= 18 \text{ gr/mol}$ </p> <p> Skor 2 : Mencari masing-masing zat : $\text{Mr MgSO}_4 :$ $= \text{Ar Mg} + \text{Ar S} + 4 \text{ Ar O}$ $= 24 + 32 + 4 \times 16$ $= 120 \text{ gr/mol}$ </p> <p> $n \text{MgSO}_4 :$ $= \text{gr} / \text{Mr}$ $= 20 \text{ gram} / 120 \frac{\text{gr}}{\text{Mr}}$ $= 0,167 \text{ mol}$ </p> <p> Skor 1 : Mencari masing-masing zat : $\text{Mr MgSO}_4 :$ $= \text{Ar Mg} + \text{Ar S} + 4 \text{ Ar O}$ $= 24 + 32 + 4 \times 16$ $= 120 \text{ gr/mol}$ </p>
4	Pengertian Stoikiometri	<p>Skor 5 : benar</p> <p>Skor 1 : salah</p>

NO	Faktor	Skor
1		Skor 5 : benar Skor 1 : salah
2		Skor 5 : benar Skor 1 : salah
3		Skor 5 : benar Skor 1 : salah
4		Skor 5 : benar Skor 1 : salah

© Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.



©

cipta milik U

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran F

**PEDOMAN PENSKORAN TES ANALISIS KESULITAN BELAJAR
SISWA PADA MATERI STOIKIOMETRI**

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Hitunglah massa molekul relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ jika diketahui massa atom relatif Fe = 56, C=12 dan O = 16	Massa atom relatif (M_r) = Σ (IN unsur X Ar unsur) Dimana : IN unsur : angka indeks unsur dalam rumus kimia Ar unsur : massa atom relatif unsur. Jadi : massa atom relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah : : = (IN Fe X Ar Fe) + (IN C X Ar C) + (IN O X Ar O) = (2 X 56) + (3 X 12) + (9 X 16) = 112 + 36 + 144 = 292	5
		massa atom relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah : : = (IN Fe X Ar Fe) + (IN C X Ar C) + (IN O X Ar O) = (2 X 56) + (3 X 12) + (9 X 16) = 112 + 36 + 144	4
		massa atom relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah : : = (IN Fe X Ar Fe) + (IN C X Ar C) + (IN O X Ar O) = (2 X 56) + (3 X 12) + (9 X 16)	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 Dilindungi Undang-Undang

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
1		massa atom relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah : $= (\text{IN Fe} \times \text{Ar Fe}) + (\text{IN C} \times \text{Ar C}) + (\text{IN O} \times \text{Ar O}) = (2 \times 56) + (3 \times 12)$	2
		massa atom relatif dari $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ adalah : $= (\text{IN Fe} \times \text{Ar Fe}) + (\text{IN C} \times \text{Ar C}) + (\text{IN O} \times \text{Ar O})$	1
2	c. Dalam wadah tertutup ada 4 gram logam natrium yang dibakar dengan oksigen, menghasilkan natrium oksida. Jika massa natrium oksida yang dihasilkan adalah 5,6 gram, hitunglah berapa massa oksigen yang dibutuhkan! $\text{Na} + \text{O} \rightarrow \text{NaO}$	$m_{\text{Na}} = 4 \text{ gram}$ $m_{\text{NaO}} = 5,6 \text{ gram}$ Berdasarkan hukum kekekalan massa maka massa sebelum reaksi = massa sesudah reaksi $m_{\text{Na}} + m_{\text{O}_2} \rightarrow m_{\text{NaO}}$ $m_{\text{O}_2} = m_{\text{NaO}} - m_{\text{Na}}$ $m_{\text{O}_2} = 5,6 \text{ gram} - 4 \text{ gram}$ $m_{\text{O}_2} = 1,6 \text{ gram}$	5
		$m_{\text{Na}} = 4 \text{ gram}$ $m_{\text{NaO}} = 5,6 \text{ gram}$ Berdasarkan hukum kekekalan massa maka massa sebelum reaksi = massa sesudah reaksi $m_{\text{Na}} + m_{\text{O}_2} \rightarrow m_{\text{NaO}}$ $m_{\text{O}_2} = m_{\text{NaO}} - m_{\text{Na}}$ $m_{\text{O}_2} = 5,6 \text{ gram} - 4 \text{ gram}$	4
		$m_{\text{Na}} = 4 \text{ gram}$ $m_{\text{NaO}} = 5,6 \text{ gram}$	3

©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		<p>Berdasarkan hukum kekekalan massa maka massa sebelum reaksi = massa sesudah reaksi</p> $m \text{ Na} + m \text{ O}_2 \longrightarrow m \text{ NaO}$ $m \text{ O}_2 = m \text{ NaO} - m \text{ Na}$	
		<p>$m \text{ Na} = 4 \text{ gram}$ $m \text{ NaO} = 5,6 \text{ gram}$</p> <p>Berdasarkan hukum kekekalan massa maka massa sebelum reaksi = massa sesudah reaksi</p> $m \text{ Na} + m \text{ O}_2 \longrightarrow m \text{ NaO}$	2
		<p>$m \text{ Na} = 4 \text{ gram}$ $m \text{ NaO} = 5,6 \text{ gram}$</p> <p>Berdasarkan hukum kekekalan massa maka massa sebelum reaksi = massa sesudah reaksi.</p>	1
	d. Berdasarkan persamaan reaksi poin a hukum apa yang sesuai dengan persamaan reaksi tersebut, jelaskan!	<p>Persamaan raksi yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum <i>Lavoiser</i> yang mana massa total zat-zat sebelum reaksi dan sesudah reaksi adalah sama ini dinamakan dengan hukum kekekalan massa.</p>	5
		<p>Persamaan raksi yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum <i>Lavoiser</i> yang mana massa total zat-zat sebelum reaksi dan sesudah reaksi adalah sama</p>	4
		<p>Persamaan raksi yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum <i>Lavoiser</i> yang mana massa total zat-zat sebelum reaksi dan sesudah reaksi tidak ada</p>	3



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- ©
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.

No	Soal	Jawaban	Skor
3	<p>c. Perhatikan reaksi berikut!</p> $\text{N}_2 \text{ (g)} + \text{---} 3\text{H}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{NH}_3 \text{ (g)}$ <p>Jika volume nitrogen yang bereaksi 2 liter, berapakah volume nitrogen yang dibutuhkan dan volume amonia yang terbentuk pada kondisi suhu dan tekanan yang sama?</p>	yang berubah	
		<p>Persamaan raksi yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum <i>Lavoiser</i> yang mana massa total zat-zat sebelum reaksi dan sesudah reaksi tidak berkurang</p>	2
		<p>Persamaan raksi yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum <i>Lavoiser</i>.</p>	1
3	<p>c. Perhatikan reaksi berikut!</p> $\text{N}_2 \text{ (g)} + \text{---} 3\text{H}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{NH}_3 \text{ (g)}$ <p>Jika volume nitrogen yang bereaksi 2 liter, berapakah volume nitrogen yang dibutuhkan dan volume amonia yang terbentuk pada kondisi suhu dan tekanan yang sama?</p>	<p>Perbandingan volume $\text{N}_2 : \text{H}_2 : \text{NH}_3 = 1 : 3 : 2$. Jika volume $\text{N}_2 = 2$ liter maka</p> <p>Volume $\text{H}_2 = \frac{\text{koefisien H}_2}{\text{koefisien NH}_3} \times \text{Volume N}_2$</p> $\frac{3}{1} \times 2 \text{ liter} = 6 \text{ liter}$ <p>Volume $\text{NH}_3 = \frac{\text{koefisien NH}_3}{\text{koefisien N}_2} \times \text{Volume N}_2$</p> $\frac{2}{1} \times 2 \text{ liter} = 4 \text{ liter}$ <p>Jadi volume hidrogen yang dibutuhkan adalah 6 liter dan volume amonia yang terbentuk adalah 4 liter.</p>	5
		<p>Perbandingan volume $\text{N}_2 : \text{H}_2 : \text{NH}_3 = 1 : 3 : 2$. Jika volume $\text{N}_2 = 2$ liter maka</p> <p>Volume $\text{H}_2 = \frac{\text{koefisien H}_2}{\text{koefisien NH}_3} \times \text{Volume N}_2$</p> $\frac{3}{1} \times 2 \text{ liter} = 6 \text{ liter}$	4



©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		$\text{Volume NH}_3 \frac{\text{koefisien NH}_3}{\text{koefisien N}_2} \times \text{Volume N}_2$ $\frac{2}{1} \times 2 \text{ liter} = 4 \text{ liter}$	
		<p>Perbandingan volume $\text{N}_2 : \text{H}_2 : \text{NH}_3 = 1 : 3 : 2$. Jika volume $\text{N}_2 = 2$ liter maka</p> $\text{Volume H}_2 \frac{\text{koefisien H}_2}{\text{koefisien NH}_3} \times \text{Volume N}_2$ $\frac{3}{1} \times 2 \text{ liter} = 6 \text{ liter}$ <p>Volume $\text{NH}_3 \frac{\text{koefisien NH}_3}{\text{koefisien N}_2} \times \text{Volume N}_2$</p>	3
		<p>Perbandingan volume $\text{N}_2 : \text{H}_2 : \text{NH}_3 = 1 : 3 : 2$. Jika volume $\text{N}_2 = 2$ liter maka</p> $\text{Volume H}_2 \frac{\text{koefisien H}_2}{\text{koefisien NH}_3} \times \text{Volume N}_2$ $\frac{3}{1} \times 2 \text{ liter} = 6 \text{ liter}$	2
		<p>Perbandingan volume $\text{N}_2 : \text{H}_2 : \text{NH}_3 = 1 : 3 : 2$. Jika volume $\text{N}_2 = 2$ liter maka</p>	1
	d. Berdasarkan persamaan reaksi diatas, hukum apa yang sesuai dengan reaksi tersebut, jelaskan!	<p>Hukum yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum avogadro, yang mana hukum avogadro menjelaskan “pada suhu dan tekanan yang sama, maka semua gas yang volumenya sama akan mengandung jumlah molekul yang sama</p>	5

©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		Hukum yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum avogadro, yang mana hukum avogadro menjelaskan “pada suhu dan tekanan yang sama, maka semua gas yang volumenya sama	4
		Hukum yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum avogadro, yang mana hukum avogadro menjelaskan “pada suhu dan tekanan yang sama, maka semua gas yang volumenya tidak ada yang berubah.	3
		Hukum yang terjadi pada reaksi diatas adalah hukum avogadro, yang mana hukum avogadro	2
		Hukum avogadro	1
4	<p>Pada suhu dan tekanan tertentu, setiap 1 liter gas nitrogen akan tepat habis bereaksi dengan 3 liter gas hidrogen membentuk 2 liter gas amonia dari reaksi</p> $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2N_xH_y$ <p>Tuliskan rumus molekul amonia yang tepat berdasarkan hukum kekekalan massa pada reaksi diatas!</p>	<p>Berdasarkan konsep jumlah atom-atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama, maka jumlah atom N sebelum reaksi = jumlah atom N sesudah reaksi</p> $2 = 2x$ $x = 1$ <p>jumlah atom H sebelum reaksi = jumlah atom H sesudah reaksi</p> $2 \times 3 = 2y$ $y = 3$ <p>jadi, rumus molekul amonia adalah NH_3</p>	5
		<p>Berdasarkan konsep jumlah atom-atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama, maka jumlah atom N sebelum reaksi = jumlah atom N sesudah reaksi</p> $2 = 2x$ $x = 1$	4



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
5		jumlah atom H sebelum reaksi = jumlah atom H sesudah reaksi $2 \times 3 = 2y$ $y = 3$	
		Berdasarkan konsep jumlah aom-atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama, maka jumlah atom N sebelum reaksi = jumlah atom N sesudah reaksi $2 = 2x$ $x = 1$ jumlah atom H sebelum reaksi = jumlah atom H sesudah reaksi	3
		Berdasarkan konsep jumlah aom-atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama, maka jumlah atom N sebelum reaksi = jumlah atom N sesudah reaksi $2 = 2x$ $x = 1$	2
		Berdasarkan konsep jumlah aom-atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama, maka jumlah atom N sebelum reaksi = jumlah atom N sesudah reaksi	1
5	Berapa olume 3 gram gas NO yang diukur pada suhu dan tekann dimana 1 gram gas CH ₄ volumenya 1,5 liter (Ar N = 14, O = 16, C = 12, H = 1)	Dengan volume molar Jumlah mol dari 1 gram gas CH ₄ = $\frac{1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = \frac{1}{16} \text{ mol}$ Volum dari $\frac{1}{16} \text{ mol CH}_4 = 1,5 \text{ liter}$ Maka volume dari 1 mol CH ₄ = $\frac{1,5 \text{ liter}}{1/16 \text{ mol}} = 24 \text{ liter}$ Hukum avogadro pada suhu dan tekanan yang sama maka 1 mol gas CH ₄	5



©

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

No	Soal	Jawaban	Skor
		<p>yan volumenya 24 liter berlaku juga untuk volume 1 mol gas NO yaitu sebesar 24 liter.</p> <p>Jumlah mol dari 3 gram gas NO $\frac{3 \text{ g}}{30 \text{ g/mol}}$ = 0,1 mol</p> <p>Volume NO = 0,1 mol x 24 liter/mol =2,4 liter.</p>	
		<p>Dengan volume molar Jumlah mol dari 1 gram gas CH₄ =</p> $\frac{1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = \frac{1}{16} \text{ mol}$ <p>Volum dari $\frac{1}{16}$ mol CH₄ = 1,5 liter</p> <p>Maka volume dari 1 mol CH₄ =</p> $\frac{1,5 \text{ liter}}{1/16 \text{ mol}} = 24 \text{ liter}$ <p>Hukum avogadro pada suhu dan tekanan yang sama maka 1 mol gas CH₄ yan volumenya 24 liter berlaku juga untuk volume 1 mol gas NO yaitu sebesar 24 liter.</p> <p>Jumlah mol dari 3 gram gas NO $\frac{3 \text{ g}}{30 \text{ g/mol}}$ = 0,1 mol</p>	4
		<p>Dengan volume molar Jumlah mol dari 1 gram gas CH₄ =</p> $\frac{1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = \frac{1}{16} \text{ mol}$ <p>Volum dari $\frac{1}{16}$ mol CH₄ = 1,5 liter</p> <p>Maka volume dari 1 mol CH₄ =</p> $\frac{1,5 \text{ liter}}{1/16 \text{ mol}} = 24 \text{ liter}$	3



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Soal	Jawaban	Skor
		Hukum avogadro pada suhu dan tekanan yang sama maka 1 mol gas CH ₄ yan volumenya 24 liter berlaku juga untuk volume 1 mol gas NO yaitu sebesar 24 liter.	
		Dengan volume molar Jumlah mol dari 1 gram gas CH ₄ = $\frac{1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = \frac{1}{16} \text{ mol}$ Volum dari $\frac{1}{16}$ mol CH ₄ = 1,5 liter Maka volume dari 1 mol CH ₄ = $\frac{1,5 \text{ liter}}{1/16 \text{ mol}} = 24 \text{ liter}$	2
		Dengan volume molar Jumlah mol dari 1 gram gas CH ₄ = $\frac{1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = \frac{1}{16} \text{ mol}$ Volum dari $\frac{1}{16}$ mol CH ₄ = 1,5 liter.	1
	Gas hidrogen dapat dibuat dari reaksi alumunium dengan larutan natrium hidroksida sesuai dengan persamaan : $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Hitunglah massa Alumunium (A _r = 27) yang diperlukan untuk membuat 44,8 liter gas hidrogen.	Langkah 1 : Tulis persamaan reaksi dan setarakan $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Sudah setara Langkah 2 : Ubah satuan jumlah zat yang ada menjadi satuan mol maka, $n = \frac{V}{22,4} = \frac{44,8 \text{ liter}}{22,4 \text{ liter/mol}} = 2 \text{ mol}$ Langkah 3 : Cari satuan yang ditanyakan pada soal,	5

©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		<p>pada soal dijelaskan massa Al yang diperlukan :</p> $\text{Massa} = n \times A_r$ $\text{Massa} = 2 \text{ mol} \times 27 \text{ gram/mol}$ $\text{Massa} = 54 \text{ gram}$	
		<p>Langkah 1 : Tulis persamaan reaksi dan setarakan $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Sudah setara</p> <p>Langkah 2 : Ubah satuan jumlah zat yang ada menjadi satuan mol maka, $n = \frac{V}{22,4}$ $= \frac{44,8 \text{ liter}}{22,4 \text{ liter/mol}}$ $= 2 \text{ mol}$</p> <p>Langkah 3 : Cari satuan yang ditanyakan pada soal, pada soal dijelaskan massa Al yang diperlukan</p>	4
		<p>Langkah 1 : Tulis persamaan reaksi dan setarakan $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Sudah setara</p> <p>Langkah 2 : Ubah satuan jumlah zat yang ada menjadi satuan mol maka, $n = \frac{V}{22,4}$ $= \frac{44,8 \text{ liter}}{22,4 \text{ liter/mol}}$ $= 2 \text{ mol}$</p>	3
		<p>Langkah 1 : Tulis persamaan reaksi dan setarakan $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$</p>	2



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Soal	Jawaban	Skor
		Sudah setara	
		Langkah 1 : Tulis persamaan reaksi dan setarakan $2\text{Al(s)} + 2\text{NaOH(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 3\text{NaAl(OH)}_4\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ Belum setara	1
7	Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut $\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + p \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow q \text{CO}_2\text{(g)} + r \text{H}_2\text{O(l)}$. Hitunglah harga p,q dan r secara berturut-turut.	$\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ Atom C diruas kiri ada 2 dan di ruas kanan ada 1 maka yang di ruas kanan dikalikan 2 $\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ Atom H di ruas kiri ada 4 dan di ruas kanan ada 2 maka di ruas kanan dikalikan 2 $\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{CO}_2\text{(g)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$ Atom O di ruas kiri ada 2 sedangkan di ruas kanan ada 6 (4 dari CO_2 dan 2 dari H_2O), untuk menyamakan jumlah atom O maka di ruas kiri dikalikan 3 $\text{C}_2\text{H}_4\text{(g)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$, Hasilnya berturut-turut (3, 2 dan 2)	5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.



©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom C diruas kiri ada 2 dan di ruas kanan ada 1 maka yang di ruas kanan dikalikan 2</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom H di ruas kiri ada 4 dan di ruas kanan ada 2 maka di ruas kanan dikalikan 2</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom O di ruas kiri ada 2 sedangkan di ruas kanan ada 6 (4 dari CO_2 dan 2 dari H_2O), untuk menyamakan jumlah atom O maka di ruas kiri dikalikan 3</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	4
		$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom C diruas kiri ada 2 dan di ruas kanan ada 1 maka yang di ruas kanan dikalikan 2</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom H di ruas kiri ada 4 dan di ruas kanan ada 2 maka di ruas kanan dikalikan 2</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Atom O di ruas kiri ada 2 sedangkan di ruas kanan ada 6 (4 dari CO_2 dan 2 dari</p>	3



©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
		H ₂ O), untuk menyamakan jumlah atom O maka di ruas kiri.	
		$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Atom C diruas kiri ada 2 dan di ruas kanan ada 1 maka yang di ruas kanan dikalikan 2	2
		$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Atom H di ruas kiri ada 4 dan di ruas kanan ada 2 maka di ruas kanan.	
		$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Atom C diruas kiri ada 2 dan di ruas kanan ada 1 maka yang di ruas kanan	1
8	Hitunglah jumlah molekul dari 100 gram Fe ₂ (SO ₄) ₃ ? (diketahui Ar Fe = 56, S = 32, O = 16)	cari Mr Fe ₂ (SO ₄) ₃ = 400 Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$ $= 1.505 \times 10^{23}$	5
		cari Mr Fe ₂ (SO ₄) ₃ = 400 Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$ $= 1.505 \times 10^{24}$	4
		cari Mr Fe ₂ (SO ₄) ₃ = 400 Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{23}$	3
		cari Mr Fe ₂ (SO ₄) ₃ = 400 Jumlah partikelnya : $\frac{100}{400} \times 6.02 \times 10^{24}$	2
		cari Mr Fe ₂ (SO ₄) ₃ = 400	1

©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
9	Bila ke dalam 20 ml larutan H_2SO_4 2,0 M ditambahkan air sehingga memperoleh 50 ml larutan. Hitunglah kemolaran larutan yang terjadi.	$V_1 = 20 \text{ ml}$ $M_1 = 2,0 \text{ M}$ $V_2 = 50 \text{ ml}$ Ditanya : $M_2 = \dots?$ $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$ $2,0 \text{ M} \times 20 \text{ ml} = M_2 \times 50 \text{ ml}$ $40 = M_2 \times 50$ $M_2 = \frac{40}{50}$ $M_2 = 0,8 \text{ M}$	5
		$V_1 = 20 \text{ ml}$ $M_1 = 2,0 \text{ M}$ $V_2 = 50 \text{ ml}$ Ditanya : $M_2 = \dots?$ $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$ $2,0 \text{ M} \times 20 \text{ ml} = M_2 \times 50 \text{ ml}$ $40 = M_2 \times 50$ $M_2 = \frac{40}{50}$	4
		$V_1 = 20 \text{ ml}$ $M_1 = 2,0 \text{ M}$ $V_2 = 50 \text{ ml}$ Ditanya : $M_2 = \dots?$ $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$ $2,0 \text{ M} \times 20 \text{ ml} = M_2 \times 50 \text{ ml}$ $40 = M_2 \times 50$	3
		$V_1 = 20 \text{ ml}$ $M_1 = 2,0 \text{ M}$ $V_2 = 50 \text{ ml}$ Ditanya : $M_2 = \dots?$ $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$ $2,0 \text{ M} \times 20 \text{ ml} = M_2 \times 50 \text{ ml}$	2
		$V_1 = 20 \text{ ml}$ $M_1 = 2,0 \text{ M}$ $V_2 = 50 \text{ ml}$ Ditanya : $M_2 = \dots?$ $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$	1



©

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.

No	Soal	Jawaban	Skor
10	Jika massa 1 atom C-12 adalah $1,99 \times 10^{-26}$ kg, hitunglah massa rata-rata 1 atom magnesium (Ar Mg = 24)	$\text{Ar Mg} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}}$ $24 = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}}$ <p>Massa rata-rata 1 atom Mg = $24 \times \frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}$ kg $= 3,98 \times 10^{-26}$ kg</p>	5
		$\text{Ar Mg} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}}$ $24 = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}}$ <p>Massa rata-rata 1 atom Mg = $24 \times \frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}$ kg</p>	4
		$\text{Ar Mg} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}}$ $24 = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}}$ <p>Massa rata-rata 1 atom Mg = $24 \times \frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}$ kg</p>	3
		$\text{Ar Mg} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}}$ $24 = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times 1,99 \times 10^{-26}}$	2
		$\text{Ar Mg} = \frac{\text{massa rata-rata 1 atom Mg}}{\frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}}$	1

Lampiran G
RELIABILITAS TES

Rata-rata : 16,93
Simpang Baku : 6,10
Korelasi XY : 0,84
Reliabilitas Tes : 0,91

No Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	15	NOLA SRI AYUNI	13	11	24
2	21	FATHIMIYAH AL-FARRA	12	11	23
3	22	CRISTINA LASMARIA	12	11	23
4	14	NISSYA PUTRI AYU K	11	11	22
5	17	REZKI AULIA	11	11	22
6	24	HUSNA PUTRI	11	11	22
7	25	SHAFIRA SUKMA A	12	10	22
8	30	SABRINA ANNISA BELLA	10	12	22
9	11	ANNISA ZAARI AMNI	10	11	21
10	20	SELA SERLIANSYAH	10	11	21
11	8	ARIF RAHMADHANI	10	10	20
12	10	MUHAMMAD AKMAL	9	11	20
13	19	PUTRI AYU NINGSI	10	10	20
14	23	MUHAMMAD FADLI PUTRA	10	10	20
15	12	DIMAS SURYA	8	11	19
16	13	AUDY AULIA SHARUN M	9	10	19
17	16	ANNISA FATIMAH AZZAHRA	9	10	19
18	7	INDRI YANI	9	9	18
19	9	TARA DUHANA	7	10	17
20	6	DHIFA HARDIANYANTI	8	8	16
21	26	MUHAMMAD ILHAN AKBAR	8	7	15
22	18	FARAH NIA S	9	5	14
23	27	PUTRI HESTA URINA	8	6	14
24	28	DION FERDIANSYAM	8	6	14
25	1	NINDIA AMROL	7	5	12
26	29	SITI ARSAH	9	3	12
27	2	DIAN SANI	4	3	7
28	3	YUNIZA DWI ZELPRA	3	2	5
29	5	ZAHRA SAFIRA	3	1	4
30	4	AUDY FRANSANGELIA R	1	0	1

 Hak Cipta © UIN Suska Riau
 Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 H

DAYA BEDA SOAL OBJEKTIF

Jumlah subyek : 30
Klp atas/bawah (n) : 8
Butir Soal : 25
UN : Unggul; **AS** : Asor; **SB** : Simpang baru

No BTR Baru	No BTR Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	1	7	2	5	62,50
2	2	8	2	6	75,00
3	3	4	2	2	25,00
4	4	8	2	6	75,00
5	5	4	1	3	37,50
6	6	8	5	3	37,50
7	7	8	5	3	37,50
8	8	7	2	5	62,50
9	9	8	1	7	87,50
10	10	8	3	5	62,50
11	11	8	4	4	50,00
12	12	8	2	6	75,00
13	13	8	4	4	50,00
14	14	1	2	-1	-12,50
15	15	8	6	2	25,00
16	16	8	3	5	62,50
17	17	8	3	5	62,50
18	18	8	3	5	62,50
19	19	8	0	8	100,00
20	20	8	1	7	87,50
21	21	5	2	3	37,50
22	22	8	1	7	87,50
23	23	8	6	2	25,00
24	24	8	0	8	100,00
25	25	8	7	1	12,50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

Lampiran I

TINGKAT KESUKARAN SOAL OBJEKTIF

Jumlah Subyek : 30

Butir Soal : 25

No BTR Baru	No BTR Asli	T DP (%)	Tasiran
1	1	40,00	Sedang
2	2	76,67	Mudah
3	3	33,33	Sedang
4	4	73,33	Mudah
5	5	30,00	Sukar
6	6	80,00	Mudah
7	7	80,00	Mudah
8	8	53,33	Sedang
9	9	70,00	Sedang
10	10	80,00	Mudah
11	11	83,33	Mudah
12	12	63,33	Sedang
13	13	86,67	Sangat mudah
14	14	23,33	Sukar
15	15	90,00	Sangat mudah
16	16	80,00	Mudah
17	17	56,67	Sedang
18	18	76,67	Mudah
19	19	73,33	Mudah
20	20	73,33	Mudah
21	21	36,67	Sedang
22	22	73,33	Mudah
23	23	93,33	Sangat mudah
24	24	70,00	Sedang
25	25	96,67	Sangat mudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 J

REKAP ANALISIS BUTIR SOAL OBJEKTIF

Rata-rata : 16,93
Simpang Baku : 6,10
Korelasi XY : 0,84
Reliabilitas Tes : 0,91
Butir Soal : 25
Jumlah Subyek : 30

Btr Baru	Btr Asli	Daya Pembeda (%)	Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	62,50	Sedang	0,384	Signifikan
2	2	75,00	Mudah	0,809	Sangat signifikan
3	3	25,00	Sedang	0,267	-
4	4	75,00	Mudah	0,685	Sangat signifikan
5	5	37,50	Sukar	0,359	-
6	6	37,50	Mudah	0,412	Signifikan
7	7	37,50	Mudah	0,551	Sangat signifikan
8	8	62,50	Sedang	0,458	Sangat signifikan
9	9	87,50	Sedang	0,782	Sangat signifikan
10	10	62,50	Mudah	0,801	Sangat signifikan
11	11	50,00	Mudah	0,786	Sangat signifikan
12	12	75,00	Sedang	0,626	Sangat signifikan
13	13	50,00	Sangat mudah	0,830	Sangat signifikan
14	14	-12,50	Sukar	-0,073	Sangat signifikan
15	15	25,00	Sangat mudah	0,534	Sangat signifikan
16	16	62,50	Mudah	0,801	Sangat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

©

Btr Baru	Btr Asli	Daya Pembeda (%)	Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
17	17	62,50	Sedang	0,417	Signifikan
18	18	62,50	Mudah	0,796	Sangat signifikan
19	19	100,00	Mudah	0,836	Sangat signifikan
20	20	87,50	Mudah	0,723	Sangat signifikan
21	21	37,50	Sedang	0,274	-
22	22	87,50	Mudah	0,811	Sangat signifikan
23	23	25,00	Sangat mudah	0,465	Signifikan
24	24	100,00	Sedang	0,842	Sangat signifikan
25	25	12,50	Sangat mudah	0,153	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 K

RELIABILITAS TES ESSAY

Rata-rata : 36,83

Simpang Baku : 9,73

Korelasi XY : 0,65

Reliabilitas Tes : 0,79

No Urut	No Subyek	Kode / Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	28	DION FERDIANSYAM	28	27	55
2	29	SITI ARSAH	27	27	54
3	25	SHAFIRA SUKMA A	29	23	52
4	11	ANNISA ZAARI AMNI	26	21	47
5	1	FATHIMIYAH AL-FARRA	23	23	46
6	3	PUTRI AYU NINGSI	22	22	44
7	17	ZAHRA SAFIRA	24	19	43
8	13	TARA DUHANA	23	18	41
9	20	CRISTINA LASMARIA	23	18	41
10	2	SELA SERLIANSYAH	18	22	40
11	9	AUDY AULIA SHARON M	19	21	40
12	24	HUSNA PUTRI	19	21	40
13	10	DIMAS SUARYA	18	21	39
14	16	DHIFA HARDIANYANTI	20	19	39
15	14	ARIF RAHMADHANI	20	17	37
16	26	MUHAMMAD ILHAN AKBAR	19	18	37
17	23	MUHAMMAD FADLI PUTRA	22	14	36
18	30	SABRINA ANNISA BELLA	16	19	35
19	15	INDRI YANI	14	20	34
20	19	AUDY FRANSANGELIA R	19	15	34
21	6	ANNISA FATIMAH AZZAHRA	17	16	33
22	5	REZKI AULIA	20	12	32
23	7	NOLA SRI AYUNI	20	11	31
24	18	YUNIZA DWI ZELPRA	16	15	31
25	22	DIAN SANI	22	9	31
26	21	NINDIA AMROL	16	13	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

© k c i p t a m i l i k U I N S u s k a R i a u
G r a f i s I l m i a U r w a n i t y o f S u s k a R i a u
K r i f K a s i m R i a u

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

No Urut	No Subyek	Kode / Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
27	27	PUTRI HESTAURINA	16	13	29
28	28	NISSYA PUTRI AYU K	12	13	25
29	29	FARANIA	16	8	24
30	30	MUHAMMAD AKMAL	1	5	6

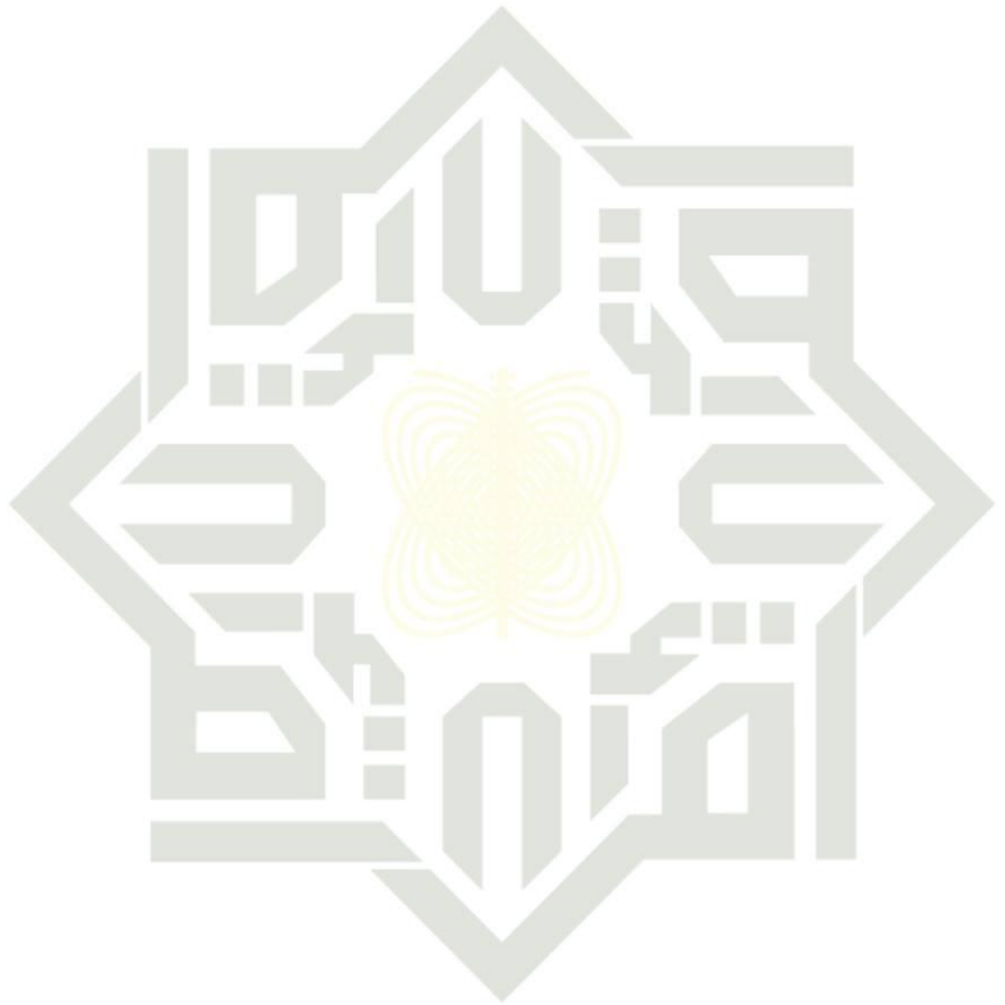
©

Ilirik 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.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran L

DAYA PEMBEDA SOAL ESSAY

Jumlah Subyek : 30
 Kip atas/bawah (n) : 8
 Butir Soal : 12
 UN: Unggul ; AS : Asor ; SB : Simpang Baru

No	No BTR Asli	Rata-rata UN	Rata-rata AS	Rata-rata SB	Beda	SB UN	SB AS	SB GAB	T DP (%)
1	1	4,75	1,38	3,38	0,46	1,92	0,70	4,83	67,50
2	2	3,75	3,25	0,50	0,46	1,39	0,52	0,97	10,00
3	3	4,88	2,75	2,13	0,35	2,12	0,76	2,79	42,50
4	4	1,88	0,00	1,88	2,59	0,00	0,91	2,05	37,50
5	5	2,63	0,00	2,63	2,56	0,00	0,91	2,90	52,50
6	6	4,50	2,25	2,25	1,07	1,28	0,59	3,81	45,00
7	7	4,50	4,00	0,50	0,53	1,69	0,63	0,80	10,00
8	8	3,00	0,75	2,25	2,07	1,39	0,88	2,55	45,00
9	9	4,75	3,50	1,25	0,46	1,20	0,45	2,76	25,00
10	10	4,88	2,13	2,75	0,35	1,73	0,62	4,41	55,00
11	11	3,75	3,25	0,50	0,46	1,39	0,52	0,97	10,00
12	12	4,50	2,50	2,00	1,07	2,07	0,82	2,43	40,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 ESSAY

Jumlah Subyek : 30

Butir Soal : 12

No BTR Baru	No BTR Asli	T DP (%)	Tasiran
1	1	61,25	Sedang
2	2	70,00	Sedang
3	3	76,25	Mudah
4	4	18,75	Sukar
5	5	26,25	Sukar
6	6	67,50	Sedang
7	7	85,00	Mudah
8	8	37,50	Sedang
9	9	82,50	Mudah
10	10	70,00	Sedang
11	11	70,00	Sedang
12	12	70,00	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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 N

REKAP ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Rata-rata	: 36,83
Simpang Baku	: 9,73
Korelasi XY	: 0,65
Reliabilitas Tes	: 0,79
Butir Soal	: 12
Jumlah Subyek	: 30

No	No BTR Asli	T DP (%)	Kesukaran	Korelasi	Sign. korelasi
1	1	67,50	Sedang	0,601	Signifikan
2	2	10,00	Sedang	0,575	Signifikan
3	3	42,50	Mudah	0,503	Signifikan
4	4	37,50	Sukar	0,587	Signifikan
5	5	52,50	Sukar	0,638	Sangat Signifikan
6	6	45,00	Sedang	0,543	Signifikan
7	7	10,00	Mudah	0,489	Signifikan
8	8	45,00	Sedang	0,494	Signifikan
9	9	25,00	Mudah	0,620	Sangat Signifikan
10	10	55,00	Sedang	0,538	Signifikan
11	11	10,00	Sedang	0,575	Signifikan
12	12	40,00	Sedang	0,484	Signifikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.



©

cipta mil

IN Suska Riau

State Islamic University

of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran O

Hasil Wawancara Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya dengan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	materi apa yang paling sulit dimengerti pada pelajaran kimia ? apakah stoikiometri menjadi salah satu pelajaran yang sulit untuk dimengerti?	Siswa : materi kimia yang menggunakan banyak perhitungan sebenarnya sulit untuk dimengerti jika guru hanya menerangkan 1 atau 2 kali, karna dikelas ada yang mudah mengerti bisa paham 1 kali penjelasan. Tapi bagi yang sulit mengerti butuh beberapa kali penjelasan untuk mengerti, salah satunya stoikiometri. Karna stoikiometri banyak menggunakan rumus dan reaksi penyetaraan yang cukup sulit untuk dimengerti.
2	selain itu apakah ada faktor kesulitan lainnya pada materi stoikiometri?	Siswa : tidak adanya pengulangan materi dirumah menjadi salah satu penyebab kesulitan belajar. Disekolah tidak paham materi dan dirumah tidak ada pengulangan kembali.
3	apakah guru kimia sudah baik dalam menerangkan materi selama pembelajaran berlangsung?	Siswa : dalam menerangkan materi guru sudah terbilang cukup bagus, hanya saja adanya beberapa siswa yang tidak dapat dengan cepat memahami materi mengalami kesulitan selama belajar berlangsung.
4	standar kompetensi dari sekolah 76, dengan adanya kesulitan selama pembelajaran apakah nilai standar kompetensi bisa tuntas?	Siswa : ada beberapa siswa yang tidak tuntas atau tidak mencapai standar kompetensi, untuk memenuhi nilai standar tersebut guru mengadakan remedi atau penambahan latihan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.

NO	Pertanyaan	Jawaban
5	Apakah selama dirumah proses pembelajaran didukung ? baik motivasi dari orang tua atau fasilitas belajar dari orang tua?	Siswa : jarang sekali mengulang materi dirumah, orang tua yang sibuk bekerja hingga pulang malam dan tidak ada memberikan perhatian dirumah, membua semangat belajar semakin turun walau pun fasilitas belajar seperti buku, komputer juga wifi untuk mendukung mencari informasi materi. Tetap tidak memberikan semangat belajar dirumah.

DOKUMENTASI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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

Annisa Rahmi dilahirkan di Pekanbaru, 7 Maret 1996. Penulis merupakan anak pertama. Penulis merupakan putri dari Bapak Maizul dan Ibu Jasimah. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 006 Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru, lulus pada tahun 2008. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMP Negeri 24 Pekanbaru, lulus pada tahun 2011. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMA Nurul Falah, lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang ada di Pekanbaru yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau) melalui jalur PBUD, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan jurusan Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Taruna Masmur, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Batu Sawar, Kecamatan Rakit Kulim, Kabupaten Indragiri Hulu. Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 08 Agustus s/d 09 September 2019 di SMA Negeri 10 Pekanbaru dengan judul Analisis Kesulitan Belajar dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri di bawah bimbingan Ibu Yuni Fatisa, M.Si.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya 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.