

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

AMALIA MUNAWAROH

NIM. 11810723084

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1444H / 2023M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI PADA MATERI ASAM BASA**

Skripsi

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

AMALIA MUNAWAROH

NIM. 11810723084

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2023 M**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa oleh Amalia Munawaroh, NIM. 11810723084 diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau.

Pekanbaru, 14 Sya'ban 1444 H
06 Maret 2023 M

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc
NIP. 19740717 200604 1 004

Pembimbing

Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd
NIP. 130117014

© 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa yang ditulis oleh Amalia Munawaroh NIM.11810723084 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 22 Ramadhan 1444 H / 13 April 2023 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 22 Ramadhan 1444 H
13 April 2023 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Hj. Sofiyanita, M.Pd., M.Si

Penguji II

Zulva, M.Si

Penguji III

Yuni Fatisa, M.Si

Penguji IV

Neti Afrianis, M.Pd



Dekan

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Dr. H. Kadar M. Ag

NIP. 19650521 199402 1 001

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amalia Munawaroh
 NIM : 11810723084
 Tempat/Tgl. Lahir : Perawang / 31 Maret 2000
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul skripsi : Pengaruh Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa

Menyatakan dengan sebenar-benarnya

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 06 Maret 2023
 Yang membuat pernyataan



Amalia Munawaroh
 NIM. 11810723084



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

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamiin puji syukur senantiasa penulis kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Discovery learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa*". 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.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati yaitu Ayahanda Abu Hendra dan Ibunda Nur Hadana, Kakak Ariani Rosida, S.Pd.I dan Hidayatul Alawiyah, S.Pd, serta Adik Miftahul Jannah dan Yusuf Azka Mubarak yang tiada henti memberikan do'a. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ponakan tercinta Ceisya Nazneen Shahin. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang penuh hormat sebesar-besarnya atas arahan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., dan Wakil Rektor III

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu diperguruan tinggi ini.

Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I

Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II Ibu Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd., Wakil Dekan III Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., beserta staff yang telah memberikan kesempatan dan rekomendasi kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

3. Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Hj. Sofiyanita, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.

Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., sebagai Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing, mengarahkan, berbagi ilmu dan menyempatkan waktu kepada penulis agar dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu.

Ibu Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd., sebagai Pembimbing Skripsi yang membimbing, mengarahkan, berbagi ilmu, dan memotivasi penulis agar tetap semangat menyelesaikan studi tepat waktu, serta bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk penulis agar dapat menyelesaikan studi ini.

Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Zona Octarya, M.Si., Ibu Fitri Refelita, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Novia Rahim, S.Pd., M.Si., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthopi, S.Pd., M.Si., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Bapak Ardiansyah, M.Pd dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan. Bapak Tasriadi, S.Pd, M.Si., selaku Kepala SMAN 2 Tualang, Ibu Lestari Wulandari, M.Pd., Ibu Hayati Indah Pajarwati, S.Si., Ibu Lisa Ristiyanti, ST selaku Guru Kimia, dan staff lainnya yang membantu penulis.

8. Teristimewa penghargaan di khususnya kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan memberikan dukungan penuh dan mengharapkan yang terbaik untuk ananda, serta memberikan dukungan baik secara lisan maupun materi untuk memudahkan segala yang ananda upayakan untuk penyelesaian studi sekaligus skripsi ini dari awal hingga akhir. Terima kasih banyak teruntuk Ayahanda Abu Hendra dan Ibunda Nur Hadana yang telah mengasuh, membesarkan, mendidik serta mengorbankan jiwa dan raganya, semoga Allah Azza wa Jalla memberikan maghfirah dan memberikan tempat yang diridhoiNya, aamiin ya Rabbal-Alamin.

Terimakasih kepada kakak tercinta yaitu Ariani Rosida, S.Pd.I., Hidayatul Alawiyah, S.Pd., Ratnawilis serta abang tercinta yaitu MHD. Aldo, S.Pd.I., Zamzami, S.Pd., serta adek tersayang yaitu Miftahul Jannah, Yusuf Azka Mubarak, ponakan tersayang Ceisyah Nazneen Shahin dan seluruh keluarga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

besar penulis yang telah memberikan nasehat, motivasi dan seluruh jasanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini.

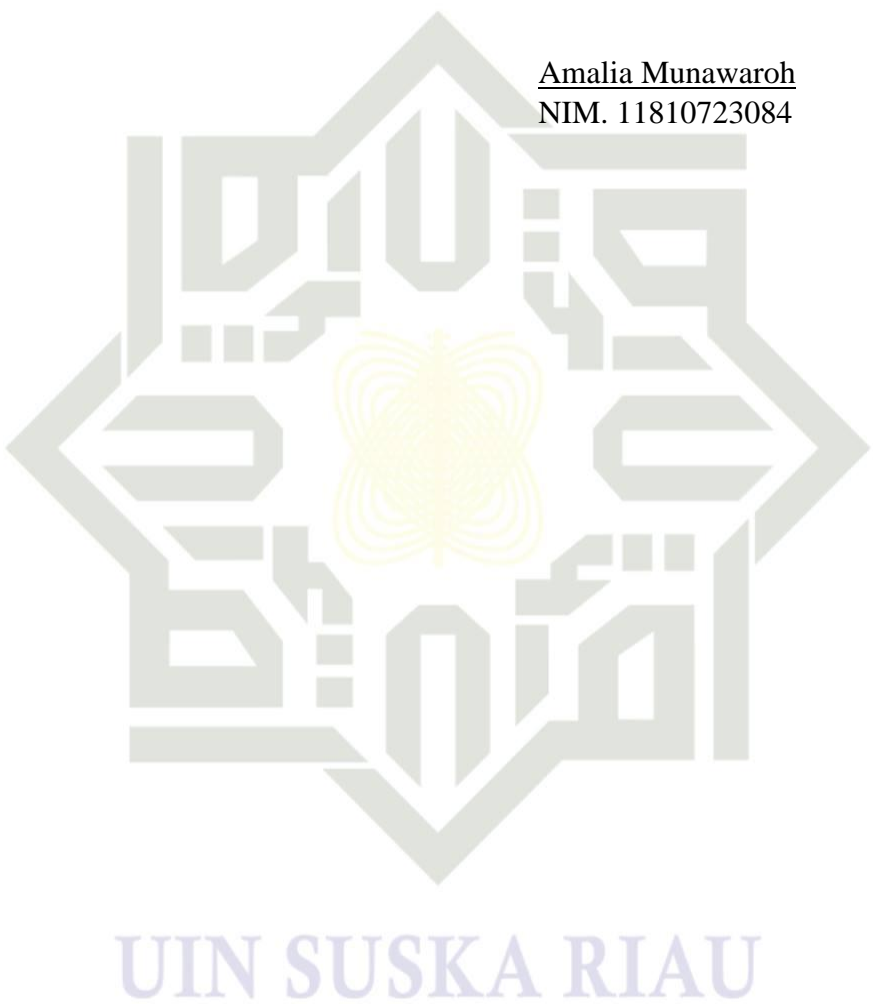
10. Keluarga besar mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Angkatan 2018, terkhusus lokal A yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan kebersamaannya baik dalam suka maupun duka selama menenpuh studi di bangku perkuliahan.
11. Terkhusus kepada orang-orang yang sudah banyak membantu dan meluangkan waktu, selalu menghibur, senantiasa mendengarkan curahan hati penulis dan telah membantu penulis selama proses menjalani prosedur perskripsian hingga selesai yaitu Pooja Nova Riani, Nurasni, Ayu Dwi Pratiwi, Nivathul Aimi, Nurhikma Sari, Nilma Armita, Nanda Fadzliana, dan Dwi Lutfiana.
12. Kepada sahabat masa kecil yang telah menjadi ruang tersendiri dalam mencurahkan isi hati, yang memberikan doa tulus serta dukungannya yaitu Hidayatul Alawiyah, Yuni Kartika Pratiwi dan Syarifatun Aisyah.
13. Seluruh teman KKN Desa Tualang dan Teman PPL SMAN 2 Tualang yang banyak membantu dalam masa-masa sulit KKN dan PPL.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amalan jariyah di sisi Allah SWT serta seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis cantumkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin ya rabbal'alamin.

Pekanbaru, Maret 2023

Penulis

Amalia Munawaroh
NIM. 11810723084



© 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.



UIN
SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'aalamiin

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila Engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain, dan hanya kepada Rabb mu lah engkau berharap”.

(QS. Al-Insyirah 6-8)

Ya Allah Engkaulah dzat yang telah menciptakanku, memberikan karunia nikmat yang tak terhingga, melindungiku, dan memberi banyak pembelajaran dalam kehidupanku, serta wahai Engkau ya Rasulullah ya habiballah yang telah memberi pengetahuan akan ajaran rabbku pun membawaku dari jurang kejahilan menuju puncak berhiaskan ilmu pengetahuan

Kupersembahkan hasil karya ini kepada :

Ayahanda Abu Hendra & Ibunda Nur Hadana

Yang telah memberikan dukungan dan sumber kekuatan paling besar, tak terhitung seberapa banyak pengorbanan dan perjuangan yang sudah ayahanda dan ibunda lakukan selama ini. Atas izin Allah perjuangan ini bisa berada pada titik ini tak lepas dari dukungan dan do'a tanpa henti dari ayahanda dan ibunda. Kupersembahkan karya ini menjadi bakti ku untuk sosok yang paling aku kagumi, semoga ini menjadi langkah awal dalam meraih cita-cita dan harapan. Aamiin...

“Milik Allah kerajaan langit dan bumi dan apa yang ada di dalamnya, dan Dia Mahakuasa atas segala sesuatu”

(Al-Maidah: 120)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

ABSTRAK

Amalia Munawaroh (2023) : Pengaruh Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi abad 21 yang sangat dibutuhkan dan perlu ditingkatkan. Model *discovery learning* merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi asam basa. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 pada kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Tualang dengan materi asam basa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest, non-equivalent control grup design*. Populasi penelitian menggunakan seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Tualang. Sampel penelitian berjumlah masing-masing 31 orang siswa pada kelas kontrol maupun eksperimen, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus berupa model *discovery learning*. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa soal tes uraian sebanyak 11 soal dengan pengolahan data menggunakan uji t dan uji Kp. Untuk uji t diperoleh hasil signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *discovery learning* pada materi asam basa dengan koefisien pengaruh sebesar 10,3 %.

Kata Kunci : Pengaruh, *Discovery Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Asam Basa

UIN SUSKA RIAU



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

ABSTRACT

Amalia Munawaroh, (2023): The Effect of Discovery Learning Model in Increasing Student Critical Thinking Ability on Acid Base Lesson at the Eleventh Grade

Critical thinking ability is a 21st century competency that is needed and needs to be increased. Discovery Learning is one of models that can increase critical thinking ability. This research aimed at finding out the effect of Discovery Learning model in increasing student critical thinking ability on Acid Base lesson. This research was conducted on Acid Base lesson at the eleventh grade of MIPA at State Senior High School 2 Tualang in the Academic Year of 2022/2023. Quasi experiment method was used in this research with pretest-posttest and non-equivalent control group designs. All of the eleventh-grade students of MIPA at State Senior High School 2 Tualang were the population of this research. The samples were 31 students both in control and experiment groups. A special treatment in the form of Discovery Learning model was implemented in the experiment group. Purposive sampling technique was used in this research. The instruments of this research were 11 essay test items, and processing the data was done by using t and Kp tests. T test showed that the significant result 0.001 was lower than 0.05, so it could be stated that H_a was accepted and H_0 was rejected. It could be concluded that there was an effect in the form of critical thinking ability increase of students taught by using Discovery Learning model on Acid Base lesson with the coefficient effect 10.3%.

Keywords: Effect, Discovery Learning, Critical Thinking Ability, Acid Base

ملخص

أماليا منورة، (2023): أثر نموذج التعلم بالاكشاف في تحسين القدرة على التفكير النقدي لدى تلاميذ الصف الحادي عشر في مادة الحمض والقاعدة

القدرة على التفكير النقدي هي كفاءة القرن الحادي والعشرين المطلوبة والتي تحتاج إلى التحسين. نموذج التعلم بالاكشاف هو أحد النماذج التي يمكنها تحسين القدرة على التفكير النقدي. يهدف هذا البحث إلى معرفة أثر نموذج التعلم بالاكشاف في تحسين القدرة على التفكير النقدي لدى التلاميذ في مادة الحمض والقاعدة. تم إجراء هذا البحث في العام الدراسي 2023/2022 في الصف الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية 2 توالانج في مادة الحمض والقاعدة. الطريقة المستخدمة في هذا البحث عبارة عن تجربة شبه مع تصميم الاختبار القبلي والبعدي، وتصميم مجموعة ضابطة غير مكافئة. استخدم مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية بالمدرسة الثانوية الحكومية 2 توالانج. بلغ مجموع عينات البحث 31 تلميذاً في فصلي الضبط والتجريب على التوالي، وتمت معاملة الصف التجريبي معاملة خاصة على شكل نموذج التعلم بالاكشاف. أخذ عينات هذا البحث باستخدام أخذ العينات الهادفة. وأداة البحث على شكل أسئلة مقالية مكونة من 11 سؤالاً مع معالجة البيانات باستخدام اختبار-ت واختبار معامل التأثير. بالنسبة لاختبار-ت، تم الحصول على نتيجة معنوية $0,001 > 0,05$ ، لذلك يمكن القول إن الفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مرفوضة، لذلك يمكن استنتاج أن هناك تأثيراً في زيادة القدرة على التفكير النقدي لدى التلاميذ باستخدام نموذج التعلم بالاكشاف في مادة الحمض والقاعدة بمعامل التأثير 10,3%.

الكلمات الأساسية: التأثير، التعلم بالاكشاف، القدرة على التفكير النقدي، الحمض والقاعدة



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Penegasan Istilah.....	6
C. Masalah Penelitian	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Konsep Teoritis	10
B. Penelitian iyang iRelevan.....	22
C. Konsep Operasional	28
D. Kerangka Berpikir.....	29
E. Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Metode Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Objek dan Subjek Penelitian	34
D. Populasi dan Sampel Penelitian	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	35
F. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	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.

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Indikator Berpikir Kritis.....	13
Tabel II.2 Perbedaan Sifat Asam dan Basa.....	15
Tabel II.3 Indikator Asam Basa.....	21
Tabel III.1 Desain Penelitian.....	33
Tabel IV.1 Rangkuman Validasi Empiris Butir Soal.....	45
Tabel IV.2 Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	46
Tabel IV.3 Rangkuman Daya Pembeda Butir Soal.....	47
Tabel IV.4 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kedua Kelas Sampel.....	49
Tabel IV.5 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel.....	50
Tabel IV.6 Hasil Uji Homogenitas Varian Data.....	50
Tabel IV.7 Hasil Uji-t Skor <i>Posttest</i>	52
Tabel IV.8 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Kerangka Berpikir	31
Gambar IV.1 Diagram Tingkat Kesukaran Soal	47
Gambar IV.2 Diagram Daya Pembeda Soal.....	48
Gambar IV.3 Presentase Perindikator <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	54
Gambar IV.4 Presentase Perindikator <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ..	54
Gambar IV.5 Presentase Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	55
Gambar IV.6 Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Perindikator Kelas Kontrol.....	56
Gambar IV.7 Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Perindikator Kelas Eksperimen ...	57

UIN SUSKA RIAU

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Abad ke-21 dikenal sebagai abad keterbukaan atau disebut juga dengan “zaman globalisasi”, dalam arti kehidupan manusia pada abad ke-21 telah banyak mengalami perubahan mendasar yang berbeda dengan kebiasaan hidup pada abad yang lalu. Di abad ke-21 ini, kemajuan teknologi telah memasuki berbagai sendi kehidupan, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Era globalisasi yang semakin maju dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut bangsa Indonesia memiliki daya saing dan keunggulan yang kompetitif. Hal ini disebabkan era globalisasi sebagai masalah yang terkait dengan kemampuan masyarakat untuk berpikir tingkat tinggi (Pusparini et al., 2018, p. 36).

Berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa sebagai bekal menghadapi persaingan yang semakin cepat di era globalisasi saat ini. Berpikir tinggi meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif (Miterianifa et al., 2021). Padahal berpikir kritis ini sangat penting dalam dunia pendidikan maupun dunia kerja. Berpikir kritis sangat membantu dalam menghadapi berbagai masalah atau tantangan terkait pembelajaran yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari (Taher et al., 2018, p. 29). Sebagaimana Allah juga memerintahkan kita untuk selalu berpikir kritis yang mana perintah Allah mengenai berpikir kritis tercakup di dalam ayat-ayat Al-Qur'an diantaranya terdapat pada surat An-Nahl ayat 44:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ
وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya: “(mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan Ad-Dzikir (Al-Qur'an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan,”

Surat tersebut berisi ajakan untuk berpikir yang dituangkan dalam frasa "tidaklah kamu memikirkan-nya". Ungkapan ini dimaksudkan sebagai ajakan bagi kita untuk menggunakan nalar dalam berpikir dan menganalisis secara kritis serta belajar dari berbagai hal, peristiwa dan persoalan yang kita temui. Islam mengajarkan agar manusia dapat berpikir lebih rasional dan bebas. Akal manusia menjadi lebih sempurna, dapat berpikir dengan benar dan memiliki kepribadian dan nurani kemanusiaan yang utuh.

Akal yang benar, cara berpikir yang benar dan kebebasan dalam keinginan adalah dasar dari kebenaran ibadah, integritas dalam agama dan moral yang mulia. Dengan landasan akidah ini, seseorang akan mampu membedakan antara kebenaran yang harus ditaati, dan otentisitas yang harus dihindari. Rasulullah SAW menyampaikan hal ini secara jelas melalui sabdanya, “Seseorang tidak akan mendapatkan sesuatu yang sebaik akal. Akal mengarahkan pemiliknya kepada petunjuk dan menghindari padanannya kesesatan” (Muttafaqun' alaih) (Fatimah et al., 2017, p. 153-154).

Apabila kemampuan berpikir kritis siswa tidak dibekali, dibangun dan dikembangkan sejak dini, maka mereka tidak akan dapat menerima, mengolah, menganalisis dan mengevaluasi informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan

beberapa masalah dunia saat ini (Nurjaman, 2020, p. 3). Permasalahan yang muncul adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal (Kalsum et al., 2019, p. 178). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN 2 Tualang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum sepenuhnya terlatih, hal ini terlihat selama proses pembelajaran, siswa belum mampu memahami, menjelaskan, memberi makna data atau informasi, menganalisis, mengevaluasi serta membuat suatu kesimpulan yang masuk akal.

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya dimiliki oleh orang yang bekerja di bidang tertentu. Berpikir kritis baik untuk semua orang. Ada beberapa manfaat berpikir kritis, yaitu: melihat masalah dari sudut pandang berbeda yang dapat dibangun berdasarkan pemecahan masalah, menemukan ide dan peluang baru, berpikir jernih dan rasional, meningkatkan kemampuan beradaptasi, keterampilan berbahasa dan presentasi, meningkatkan kreativitas dan pengembangan diri (Susanti et al., 2022, p. 21-23).

Tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong peserta didik memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia. Peserta didik akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang relevan dan tidak relevan, mana pendapat yang benar dan tidak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



benar. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan (Sutoyo & Priantari, 2019, p. 33-34).

Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis pada siswa karena pada umumnya pembelajaran hanya berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), hanya guru yang menjelaskan materi, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan menuliskan materi yang telah disampaikan oleh guru. Pembelajaran tersebut tidak meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan terutama pada materi kimia, karena materi kimia bersifat abstrak sehingga materi kimia tidak disukai (Hidayat et al., 2020, p. 41). Salah satu materi di kelas XI yang dianggap siswa sulit adalah materi asam basa. Kompetensi utama materi asam basa adalah mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menentukan atau menghitung pH larutan. Karena pada dasarnya materi asam basa ini hanya disampaikan kepada siswa dalam bentuk lisan, sehingga siswa hanya mengingat konsep yang diberikan. Padahal, menghafal konsep saja tidak mendukung siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Kualitas proses pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan siswa berpikir kritis dalam proses pembelajaran yang dilakukan atau dari hasil pembelajaran itu sendiri, perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran yang diberikan di sekolah (Yunita et al., 2018, p.34). Pembelajaran di sekolah kurang mengarahkan siswa untuk aktif memperoleh pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis siswa kurang sehingga kemampuan berpikir kritis siswa seringkali

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 (Hayati et al., 2019, p. 30). Selama proses pembelajaran kimia, pendidik tidak harus memberikan ilmu secara langsung, tetapi dapat merangsang peserta didik berpikir terlebih dahulu (Nugrahaeni et al., 2017, p. 24).

Dengan memberikan materi secara langsung maka siswa tidak mau berpikir, tetapi hanya mendengarkan materi yang diberikan oleh guru. Dengan begitu kurangnya motivasi belajar dan rendahnya retensi siswa terhadap materi yang disampaikan. Materi kimia dan kemampuan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena pada dasarnya materi kimia dipahami melalui berpikir kritis, begitu pula sebaliknya berpikir kritis diajarkan melalui pembelajaran kimia (Astuti et al., 2018, p.592). Salah satu faktor pendukung keberhasilan dalam proses pembelajaran kimia adalah pendidik hendaknya membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar melalui model pembelajaran yang dapat mendukung siswa untuk belajar aktif (Amijaya et al., 2018, p. 95). Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang mampu memadukan kemampuan seluruh peserta didik untuk mencari dan menemukan informasi guna memecahkan masalah yang dihadapi secara logis, kritis dan analitis (Kusumaningtyas et al., 2020, p. 66).

Pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu jenis pembelajaran penemuan. Proses pembelajaran dilakukan untuk mendidik dan membimbing siswa untuk belajar, memperoleh pengetahuan dan menciptakan konsep sendiri (Bayharti et al., 2019, p. 2). Peran guru memberikan bimbingan berupa saran, pertanyaan, dan petunjuk agar siswa tetap termotivasi untuk mempelajari konsep

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



yang akan selalu diingatnya. Namun siswa tidak hanya mengingat, tetapi juga dapat dipahami dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan riset, kemampuan analogi matematis, mengurangi kesalah pahaman dan meningkatkan pemahaman konsep, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Ellizar et al., 2019, p. 1). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Kusumaningtyas et al., 2020, p. 73).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa”**.

B. Penegasan Istilah

Agar dapat menghindari dari kesalah pahaman terhadap penelitian ini, beberapa istilah yang harus didefinisikan antara lain ialah:

1. Model pembelajaran *discovery learning* ialah salah satu jenis pembelajaran penemuan. Proses pembelajaran dilakukan untuk melatih dan membimbing siswa dalam belajar, memperoleh pengetahuan dan membangun konsep secara mandiri (Bayharti et al., 2019, p. 2).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan kognitif untuk mengatakan sesuatu dengan percaya diri karena pada mulanya didasarkan pada alasan logis dan bukti empiris yang kuat (Yaumi, 2012, p. 67).
3. Asam dan basa didefinisikan oleh ahli kimia berabad-abad yang lalu dalam sifat-sifat larutan air mereka. Dalam pengertiannya, asam adalah suatu zat yang larutannya berasa asam, memerahkan lakmus biru, bereaksi dengan logam aktif untuk membentuk hidrogen, dan menetralkan basa. Basa didefinisikan sebagai suatu zat yang larutannya berasa pahit, membirukan lakmus merah, terasa licin sabun dan menetralkan asam (Keenan et al., 1984, p. 408).

C. Masalah Penelitian**1. Identifikasi Masalah**

- a. Siswa belum mampu melakukan penalaran kimia secara kritis.
- b. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran dikarenakan model pembelajaran konvensional atau umumnya pembelajaran hanya berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*).
- c. Mata pelajaran kimia dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa karena bersifat abstrak.

2. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terfokuskan, maka diperlukan batasan masalah.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Kemampuan yang diukur adalah Kemampuan Berpikir Kritis dengan memakai 4 indikator yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inference.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Materi yang dijadikan subjek dalam penelitian ialah materi asam basa dengan:

- 1) KD 3. 10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan dengan indikator menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted-lowry dan Lewis.
- 2) KD 4. 10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan dengan indikator mengidentifikasi asam dan basa menggunakan berbagai macam indikator.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam basa?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**a. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Kelas XI pada materi asam basa.

b. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki banyak manfaat diantaranya:

- a. Bagi siswa, diharapkan penelitian ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi koloid dengan model pembelajaran *discovery learning*.
- b. Bagi guru, diharapkan penelitian ini menjadi salah satu acuan guru untuk menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, sehingga menghasilkan pembelajaran yang efektif.
- c. Bagi sekolah, dapat menjadikan masukan kepada sekolah untuk mempraktekkan model pembelajaran *discovery learning* sehingga meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman peneliti yang sangat berguna ketika mengaplikasikan model tersebut dalam mengajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Model *Discovery learning*

a. Pengertian Model *Discovery learning*

Model pembelajaran *discovery learning* juga biasa disebut dengan pembelajaran berbasis penemuan. Model pembelajaran *discovery learning* adalah kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajaran tidak diberikan seluruhnya secara langsung kepada siswa, melainkan siswa mengorganisasikan dirinya sendiri. Model *discovery learning* mengajarkan siswa untuk berusaha belajar sendiri dengan mencari berbagai jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh guru. Menurut Hadi model *discovery learning* merupakan salah satu teori pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif dalam membangun pengetahuan yang diharapkan (Hadi, 2019, p. 109).

b. Kelebihan model *discovery learning*

- 1) Membantu siswa meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
- 3) Membantu siswa untuk memperkuat konsep mereka.
- 4) Mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif.
- 5) Melatih siswa untuk belajar secara aktif (Muvid et al., 2020, p. 142).

c. Kekurangan model *discovery learning*

- 1) Dapat memakan waktu lama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Kemampuan berpikir rasional siswa masih terbatas.
- 3) Tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran seperti ini (Muvid et al., 2020, p. 142).

d. Langkah-langkah model discovery learning

- 1) Memberikan stimulus atau rangsangan.
- 2) Identifikasi masalah atau *problem statement*.
- 3) Mengumpulkan data atau *data collection*.
- 4) Pemrosesan data atau *data processing*.
- 5) Membuktikan atau memverifikasi.
- 6) Menarik kesimpulan atau generalisasi (Muvid et al., 2020, p. 143).

2. Kemampuan Berpikir Kritis**a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis ialah berlatih untuk mencakup penilaian yang menyeluruh, seperti menilai kelayakan suatu ide atau produk. Ada tiga alasan yang terkait dengan perlunya pembiasaan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, yaitu: pertama, tuntutan zaman yang menginginkan setiap orang mampu mencari, memilih, bahkan menggunakan informasi untuk kehidupannya. Kedua, setiap orang selalu berhadapan dengan masalah dan pilihan yang berbeda, sehingga harus mampu berpikir kritis ketika melihat masalah yang muncul. Ketiga, berpikir kritis merupakan aspek pemecahan masalah yang ada agar setiap orang (khususnya siswa) dapat bersaing secara sehat dan

adil serta mampu menciptakan kerjasama yang baik dengan orang lain (Maulana, 2017, p. 5).

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh setiap orang. Berpikir kritis sering disebut sebagai kemampuan manusia yang sangat umum, sehingga hampir setiap aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari didasarkan pada berpikir. Pemikiran kritis dibutuhkan setiap orang untuk memecahkan masalah dalam realitas kehidupan yang tidak dapat dihindari. Dengan berpikir kritis, seseorang dapat menyesuaikan, mengatur, mengubah, atau bahkan memperbaiki pikirannya sehingga dapat mengambil keputusan atau tindakan dengan lebih tepat.

b. Ciri-Ciri Kemampuan Berpikir Kritis

Ciri-ciri berpikir kritis manusia: mampu mendeteksi perbedaan informasi, mengumpulkan data untuk bukti faktual, mampu mengetahui atribut objek seperti bentuk, sifat, dll. Kemampuan mencegah alternatif penyelesaian masalah, alternatif ide, alternatif situasi. Serta menciptakan hubungan yang konsisten antara satu masalah dengan masalah lainnya dan menarik kesimpulan dari data yang berasal dari lapangan (Maulana, 2017, p. 6).

c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Para ahli mendefinisikan enam kemampuan berpikir kritis:

- 1) Interpretasi
- 2) Analisis
- 3) Evaluasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 4) Inference
- 5) Eksplanasi
- 6) Self-Regulation (Facione & Gittens, 2016, p. 27).

Tabel II. 1 Indikator Berpikir Kritis

Indikator	Inti Kemampuan Berpikir Kritis	
	Deskripsi Konsensus Para Ahli	Sub Kemampuan
Interprestasi	Untuk memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria	Mengategorikan Memecahkan Memperjelas arti
Analisis	Untuk mengidentifikasi hubungan inferensial yang dimaksudkan dan aktual antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lain yang dimaksudkan untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau opini	Memeriksa ide-ide Identifikasi argumen Identifikasi alasan dan klaim
Evaluasi	Untuk menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lain yang akan atau deskripsi persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan, atau opini seseorang; dan untuk menilai kekuatan logis dari hubungan inferensial yang sebenarnya atau dimaksudkan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya	Menilai kredibilitas klaim Menilai kualitas argumen yang dibuat menggunakan induktif atau penalaran deduktif
Inference	Untuk mengidentifikasi dan mengamankan elemen yang diperlukan untuk menarik	Bukti permintaan Alternatif dugaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Inti Kemampuan Berpikir Kritis		
Indikator	Deskripsi Konsensus Para Ahli	Sub Kemampuan
	kesimpulan yang masuk akal; untuk membentuk dugaan dan hipotesis; mempertimbangkan informasi yang relevan dan untuk mengurangi konsekuensi yang mengalir dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya	Menarik kesimpulan menggunakan induktif atau penalaran deduktif
Eksplanasi	Untuk menyatakan dan membenarkan penalaran itu dalam hal pembuktian, konseptual, pertimbangan metodologis, kriteriologis, dan kontekstual yang menjadi dasar hasil seseorang didasarkan; dan untuk menyajikan alasan seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan	Hasil kebenaran Membenarkan prosedur Menyajikan argumen
Self-Regulation	Secara sadar untuk memantau aktivitas kognitif seseorang, elemen-elemen yang digunakan di dalamnya kegiatan, dan hasil yang dididik, terutama dengan menerapkan keterampilan dalam analisis, dan evaluasi untuk penilaian inferensial sendiri dengan pandangan ke arah pertanyaan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau mengoreksi alasan seseorang atau hasil seseorang	Pemantauan diri Koreksi diri

(Facione & Gittens, 2016, p. 34).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Asam dan Basa

a. Pengertian Asam dan Basa

Asam dan basa didefinisikan oleh ahli kimia berabad-abad yang lalu dalam sifat-sifat larutan air mereka. Dalam pengertiannya, asam adalah suatu zat yang larutannya berasa asam, memerahkan lakmus biru, bereaksi dengan logam aktif untuk membentuk hidrogen, dan menetralkan basa. Basa didefinisikan sebagai suatu zat yang larutannya berasa pahit, membirukan lakmus merah, terasa licin sabun dan menetralkan asam (Keenan et al., 1984, p. 408).

Sifat asam dan basa larutan tidak hanya terdapat dalam larutan air, tetapi juga dalam larutan lain seperti amoniak, eter, dan benzena. Akibatnya, cukup sulit mengetahui sifat asam dan basa larutan yang sesungguhnya. Oleh sebab itu, asam dan basa dapat dijelaskan dengan teori yang disebut teori asam-basa, yaitu yang dikemukakan oleh Arrhenius, Bronstrd-Lowry, dan Lewis (Syukri, 1999, p. 387).

b. Sifat Asam dan Basa

Sifat asam berbeda dengan sifat basa suatu zat. Perbedaan sifat asam dan basa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel II. 2 Perbedaan Sifat Asam dan Basa

No	Asam	Basa
1.	Bersifat korosif	Bersifat merusak kulit (kaustik)
2.	Kesat ditangan	Licin ditangan
3.	Rasa asam	Rasa pahit
4.	Mengubah kertas lakmus biru menjadi merah	Mengubah kertas lakmus merah menjadi biru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

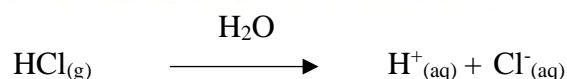
No	Asam	Basa
5.	Menghasilkan ion H^+ dalam air	Menghasilkan ion OH^- dalam air
6.	$pH > 7$	$pH < 7$
7.	Bau menyengat	Cenderung tidak berbau

(Yusnita, 2019, p. 8).

c. Teori Asam dan Basa Menurut Arrhenius

Dalam tahun 1887 Svante Arrhenius mempostulatkan bahwa bila molekul elektrolit dilarutkan dalam air, akan terbentuk ion-ion negatif dan positif. Menjelang akhir abad sembilan belas definisi asam dan basa dinyatakan dalam teori pengionan Arrhenius. Asam Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion H^+ , dan basa Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion OH^- (Keenan et al., 1984, p. 408). Arrhenius mengajukan bahwa dalam larutan berair, elektrolit kuat hanya berada dalam bentuk ion, sedangkan elektrolit lemah berada sebagian sebagai ion dan sebagian lagi sebagai molekul. Contoh reaksi asam dan basa:

Ketika asam HCl larut dalam air, molekul HCl mengion sempurna, menghasilkan ion hidrogen, H^+ , sebagai salah satu produk.



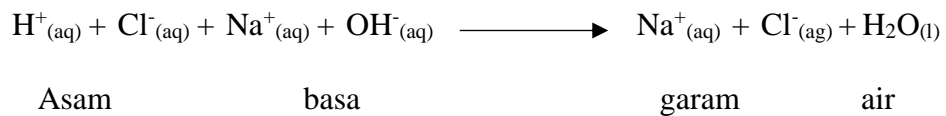
Ketika basa NaOH larut dalam air, ion Na^+ dan OH^- dalam padatan menjadi terdisosiasi satu sama lain melalui kerja molekul H_2O .



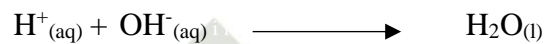
Reaksi netralisasi HCl dan NaOH dapat dinyatakan dengan persamaan ionik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



atau, mungkin lebih baik lagi, dengan persamaan ionik netto.



Reaksi netralisasi melibatkan penggabungan ion hidrogen dan ion hidroksida untuk membentuk air (Petrucci et al., 2008, p. 287).

d. Teori Asam dan Basa Menurut Bronsted-Lowry

Teori Arrhenius hanya berlaku untuk larutan dalam air. Karena itu, para ahli mencari teori lain yang lebih umum tentang asam dan basa. Pada tahun 1923, J. N Bronsted (di Denmark) dan T.M. Lowry (di Inggris) secara terpisah melihat reaksi yang dialami asam dan basa, baik dengan pelarut maupun tanpa pelarut. Teori mereka itu disebut teori asam basa Bronsted-Lowry. Menurut mereka sifat asam atau basa ditentukan oleh kemampuan senyawa melepas atau menerima proton (H^+).

Asam adalah senyawa atau partikel yang dapat memberikan proton (H^+) kepada senyawa atau partikel lain. Basa adalah senyawa atau partikel yang dapat menerima proton (H^+) dari asam. Teori ini dapat dijelaskan oleh reaksi HCl dengan NH_3 .



Proton (H^+) pindah dari HCl ke NH_3 , terbentuk ikatan koordinasi antara N dengan H dengan HCl sebagai asam dan NH_3 sebagai basa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu 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.

Reaksi ini dapat terjadi dalam keadaan gas, berarti tanpa pelarut (Syukri, 1999, p. 390-391).

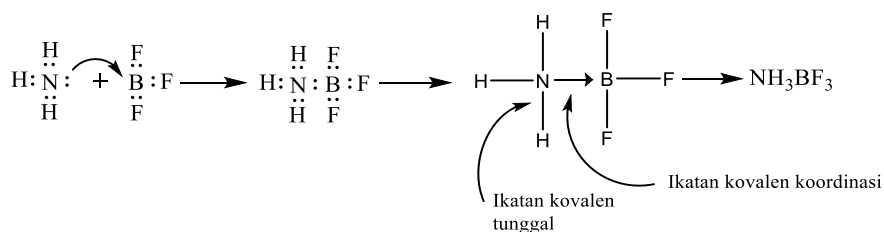
Keunggulan asam-basa menurut Bronsted-Lowry:

- 1) Konsep asam-basa menurut Bronsted –Lowry tidak terbatas dalam pelarut air, tetapi juga menjelaskan reaksi asam-basa dalam pelarut lain atau bahkan reaksi tanpa pelarut.
- 2) Asam dan basa dari Bronsted-Lowry tidak hanya berupa molekul, tetapi dapat juga berupa kation atau anion.

Konsep asam dan basa dari Bronsted-Lowry dapat menjelaskan sifat asam suatu senyawa. Berdasarkan uraian di atas, kita mengetahui bahwa teori asam basa Bronsted-Lowry dapat melengkapi teori asam basa Arrhenius. Pada tahun 1923, G.N. Lewis mengajukan teori asam basa yang lebih luas lagi. Teori Bronsted-Lowry tidak berlawanan dengan teori Arrhenius-Teori Bronsted-Lowry merupakan perluasan teori Arrhenius (Hadi, 2021, p. 127–128).

e. Teori Asam dan Basa Lewis

Walaupun teori Bronsted-Lowry lebih umum dari teori Arrhenius, ada reaksi yang mirip asam-basa tetapi tidak dapat dijelaskan dengan teori ini, contohnya antara NH_3 dengan BF_3 menjadi $\text{H}_3\text{N}-\text{BF}_3$.



(Syukri, 1999, p. 393).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Di sini terjadi ikatan koordinasi antara atom N dengan B yang pasangan elektronnya berasal dari N.

Berdasarkan pembentukan ikatan koordinasi, Gilbert N. Lewis menyatakan teori yang disebut teori asam-basa Lewis. Asam adalah suatu partikel yang dapat menerima pasangan elektron dari partikel lain untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi. Basa adalah suatu partikel yang dapat memberikan pasangan elektron kepada partikel lain untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi (Syukri, 1999, p. 392–393).

Keunggulan asam basa Lewis dibandingkan konsep asam-basa Arrhenius dan Bronsted-Lowry adalah dapat menjelaskan reaksi asam dan basa tanpa melibatkan proton (ion). Selain itu, teori asam basa Lewis dapat menjelaskan asam basa yang berlangsung dalam pelarut air, pelarut bukan air, dan tanpa pelarut sama sekali. Lebih luas lagi, teori Lewis juga dapat menjelaskan reaksi-reaksi, seperti pembentukan ion logam, kompleks dan reaksi organik (Hadi, 2021, p. 129–130).

f. Identifikasi Asam dan Basa Menggunakan Indikator

Senyawa asam dapat dibedakan dari senyawa basa, salah satunya dengan mencicipi rasanya. Namun, tidak semua zat dapat diidentifikasi dengan cara itu. Senyawa-senyawa asam-basa dapat diidentifikasi secara aman dengan menggunakan indikator. Indikator merupakan zat warna yang warnanya berbeda jika berada dalam kondisi asam dan basa. Indikator yang dapat digunakan adalah kertas lakmus, indikator asam-basa dan indikator alami (Hadi, 2021, p. 130–131).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Mengidentifikasi asam-basa dengan kertas lakmus

Senyawa asam-basa dapat diidentifikasi menggunakan kertas lakmus dengan cara mengamati perubahan warna kertas lakmus ketika bereaksi dengan larutan. Ada dua macam kertas lakmus yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Ketika dicelupkan dalam larutan asam dan larutan basa, kertas lakmus merah dan lakmus biru akan menghasilkan perubahan warna yang berbeda. Larutan yang bersifat asam adalah air jeruk dan larutan cuka, sedangkan larutan yang bersifat basa adalah air sabun dan larutan soda kue.

Kertas lakmus merah yang dicelupkan dalam larutan asam tidak akan berubah warna, jika kertas tersebut dicelupkan pada larutan basa akan berubah warna menjadi biru. Sebaliknya, jika kertas lakmus biru yang dicelupkan ke larutan asam, lakmus akan berubah menjadi merah. Adapaun jika dicelupkan ke larutan basa, warnanya tetap biru (Hadi, 2021, p. 131).

2) Mengidentifikasi asam-basa dengan indikator asam-basa

Selain kertas lakmus, kita juga dapat menggunakan indikator asam-basa untuk membedakan asam dan basa. Indikator asam-basa adalah zat kimia yang mempunyai warna yang berbeda dalam larutan asam dan basa. Sifat itulah yang menyebabkan indikator asam-basa dapat digunakan untuk mengidentifikasi sifat asam dan basa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Ada beberapa jenis indikator asam-basa di antaranya fenolftalein, metil orange, bromotimul biru, metil ungu, bromokresol ungu, fenol merah, timolftalein dan metil orange. Jika kita meneteskan larutan asam-basa kedalam larutan tersebut, kita akan melihat perubahan warna larutan indikator.

Tabel II. 3 Indikator Asam Basa

Indikator Asam-Basa	Warna Yang Dihasilkan	
	Larutan Asam	Larutan Basa
Fenolftalein	Bening	Merah muda
Metil orange	Merah	Kuning
Bromotimol biru	Kuning	Biru
Metil ungu	Ungu	Hijau
Bromokresol ungu	Kuning	Ungu
Fenol merah	Kuning	Merah
Timolftalien	Bening	Biru

(Hadi, 2021, p. 131–132).

3) Mengidentifikasi asam-basa dengan indikator alami

Selain indikator buatan, kita juga dapat mengidentifikasi senyawa asam dan basa menggunakan indikator alami. Indikator tersebut dapat dibuat dari bumbu dapur, bunga dan buah-buahan (Hadi, 2021, p. 132). Bahan-bahan indikator biasanya akan berubah warna ketika berada pada larutan tertentu. Misalnya kulit buah manggis yang bewarna ungu, akan berubah menjadi coklat kemerahan jika berada dalam lingkungan asam. Dalam lingkungan basa, ekstrak kulit buah mangga akan berubah menjadi warna biru kehitaman. Ekstrak kembang sepatu yang bewarna merah jika ditambahkan ke larutan asam akan tetap merah. Jika ditambahkan ke

larutan basa akan berubah warna menjadi kuning kehijauan (Susanti et al., 2021, p. 74).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang keterampilan berpikir kritis dan model *discovery learning* sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu:

1. Amallia Nugrahaeni, dkk dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia” dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* terbukti lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa. Kesuksesan pelaksanaan dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan adanya perubahan dalam proses siklus I, peningkatan rerata kelas setelah adanya tindakan *pretest* sebesar 85,70 % naik menjadi 89,70% pada saat *posttest*. Pada siklus II keberhasilan diwakiki oleh peningkatan skor rata-rata kelas setelah adanya tindakan dari semula *pretest* sebesar 62,1% naik menjadi 79,3% pada saat *posttest*. Dan berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis siswa, keberhasilan penerapan dilihat pada persentase berpikir kritis siswa yang berada pada kriteria kritis sebesar 80,57% pada pertemuan kedua, siklus I meningkat pada kriteria sangat kritis menjadi pada kriteria 88,5% pada pertemuan kedua siklus II. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir

kritis. Perbedaannya terletak pada metode penelitian, penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) sedangkan peneliti menggunakan metode *quasi experiment*.

2. Pintaka Kusumaningtyas, dkk dengan judul “Pengaruh *Isu Sosiosaintifik* Dalam Model *Discovery learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa” dalam penelitiannya menjelaskan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *isu sosiosaintifik* dalam model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok asam basa. yang mana dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol sebesar 72,06 (kategori baik) dan kelompok eksperimen sebesar 79,36 (kategori baik). Analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan $t_{hitung}, 3,15 > t_{tabel}, 1,66$. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning*, materi yang digunakan yaitu materi asam basa dan metode yang digunakan juga sama yaitu menggunakan metode *quasi ekperiment*. Perbedaannya terletak pada desain penelitian, penelitian ini menggunakan desain penelitian *posttest only control group design* sedangkan peneliti menggunakan desain penelitian *pretest-posttest, non-equivalent control grup design* dan perbedaan lainnya terletak pada teknik pengambilan sampel yang mana pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling jenuh* sedangkan penelitian menggunakan teknik *purpossive sampling*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Emy Susriani dengan judul “Upaya Peningkatan *Higher Order Thinking Skill* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Discovery learning* Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI MIA 3 Di SMAN 2 Kerinci Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020” dalam penelitiannya menjelaskan bahwa adanya peningkatan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada materi pokok kesetimbangan kimia melalui model *discovery learning*. Yang mana dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang dilakukan dalam dua siklus. Pada siklus pertama rata-rata hasil belajar siswa sebesar 70,40 dengan ketuntasan kelas sebesar 76,67% dan pada siklus kedua rata-rata hasil belajar siswa sebesar 73,60 dengan ketuntasan klasikal sebesar 90,00%. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaannya terletak pada metode penelitian, penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) sedangkan peneliti menggunakan metode *quasi experiment*.
4. Yattinah Hidayat, Jofrishal dan Seprianto dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid” dalam penelitiannya menjelaskan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* sangat efektif dibanding pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid. Hal ini dapat dilihat dari

n-Gain, uji perbedaan rata-rata, dan uji ukuran pengaruh. Nilai n-Gain yang didapat pada kelas eksperimen sebesar 0,77 dan kelas kontrol sebesar 0,66, sehingga peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tergolong dalam kriteria tinggi dan sedang. Hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa nilai thitung ($2,89$) \geq ttabel ($1,68$), sehingga H_0 ditolak, sehingga peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Hasil analisis pada ukuran pengaruh menunjukkan pada nilai μ yang diperoleh sebesar 0,96 sehingga kesimpulannya efek model *discovery learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa tergolong kategori besar. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaannya terletak pada teknik pengambilan sampel yang mana pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* sedangkan penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*.

5. Alfiatun Nikmah, Ratu Betta Rudibyani, dan Tasviri Efkar dengan judul “Efektifitas *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Asam Basa *Arrhenius*” dalam penelitiannya menjelaskan bahwa model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius. Hal ini terbukti melalui nilai n-Gain

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menggunakan uji t serta didukung oleh kemampuan guru dan uji ukuran pengaruh. Hasil penelitian didapatkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa (n-Gain) dengan kriteria sedang, kemampuan guru mengelola pembelajaran *discovery learning* yang sangat tinggi, dan ukuran pengaruh yang besar. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaannya terletak pada teknik pengambilan sampel yang mana pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* sedangkan penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*.

6. Ummi Kalsum, Saefuddin, dan Muh. Alim Marhadi dengan judul “Penerapan Model *Discovery learning* Berbasis *Multirepresentasi* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ikatan Kimia” dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penggunaan model *discovery learning* berbasis *multi representasi* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep ikatan kimia dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Yang mana hal ini dapat dilihat dari hasil *posttest* tingkat berpikir siswa kelas eksperimen dan kontrol termasuk dalam kategori sedang sebesar 13,043% dan 15%, tinggi sebesar 43,45% dan 70% dan sangat tinggi 43,48% dan 15% dan profil penguasaan konsep memiliki rerata skor tertinggi, yaitu $0,96 < 0,8$ pada konsep senyawa ion dan struktur lewis dan perbandingan skor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

terendah yaitu $0,3 > 0,02$ pada konsep kovalen polar non polar dan ikatan logam. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaannya dengan peneliti yaitu penelitian ini menggunakan pendekatan multi representasi.

7. Dian Firda Lusi, Yerimadesi, dan Rahadian Zainul dengan judul “Efektifitas Modul Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis *Discovery learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMAN 2 Bukittinggi” berdasarkan penelitiannya menjelaskan bahwa penggunaan modul larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *discovery learning* efektif terhadap hasil belajar dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang mana terlihat pada nilai lembar kegiatan dan lembar kerja siswa yang tersedia pada modul. Dan pada hasil belajar kognitif terhadap kelas eksperimen yang menggunakan modul larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *discovery learning* lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang tidak menggunakan modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *discovery learning*. Persamaan penelitian ini dengan yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan variabel bebas model pembelajaran *discovery learning* dan variabel terikat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaannya terletak pada metode penelitian dan teknik pengambilan sampel, penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

teknik pengambilan sampel secara random sedangkan peneliti menggunakan metode *quasi experiment* dengan teknik *purposive sampling*.

C. Konsep Operasional

1. Rancangan penelitian

Penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. *Independent variabel* atau variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning*.
- b. *Dependent variabel* atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan:

- 1) Interpretasi
- 2) Analisi
- 3) Evaluasi
- 4) Inference

2. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan observasi awal di SMA Negeri 2 Tualang.
- 2) Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Tualang.
- 3) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada peserta didik yaitu materi asam basa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 4) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, soal *pre-test* dan soal *post-test*.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan kegiatan belajar mengajar.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan menyampaikan materi pembelajaran menggunakan model konvensional pada kelas kontrol.
- 4) Menilai kemunculan kemampuan berpikir kritis pada siswa dengan menggunakan lembar penilaian kinerja.

c. Tahap Akhir

- 1) Mengolah data hasil soal *pre-test* dan soal *post-test*.
- 2) Menganalisis dan membahas hasil penelitian.
- 3) Membuat kesimpulan dan saran terhadap hasil dari data yang didapat.

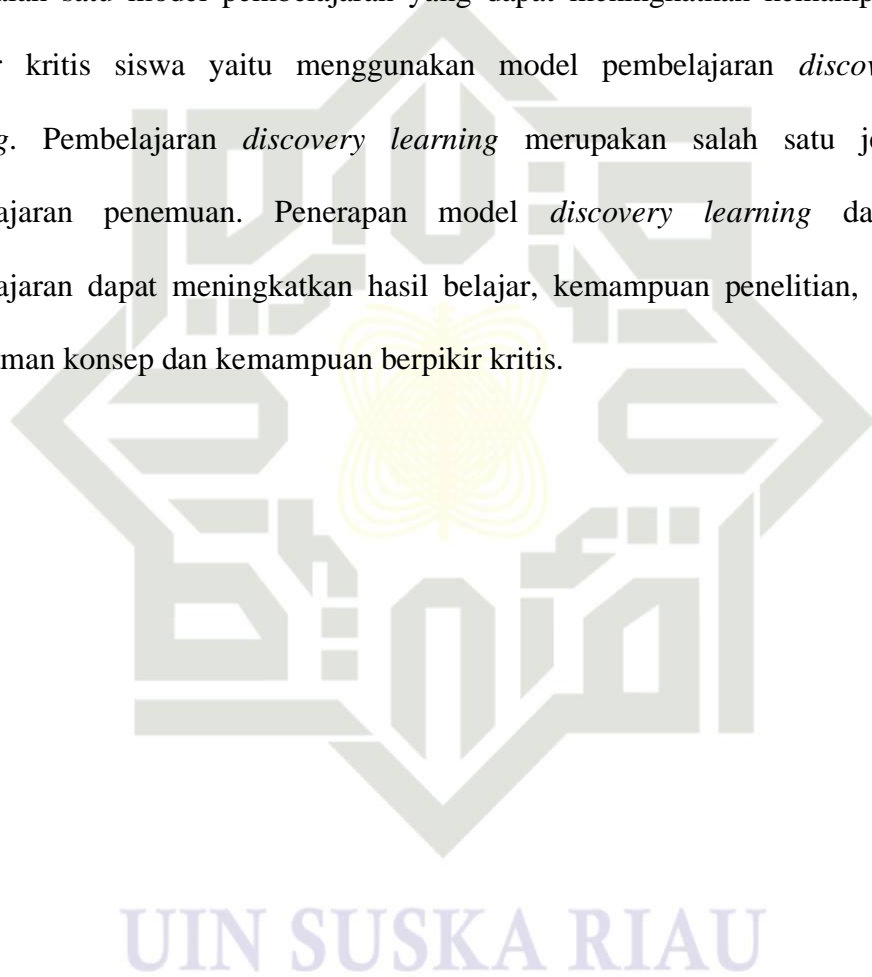
D. Kerangka Berpikir

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki setiap orang. Berpikir kritis sangat efektif dalam memecahkan berbagai masalah, baik yang berkaitan dengan bidang studi maupun masalah yang akan dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

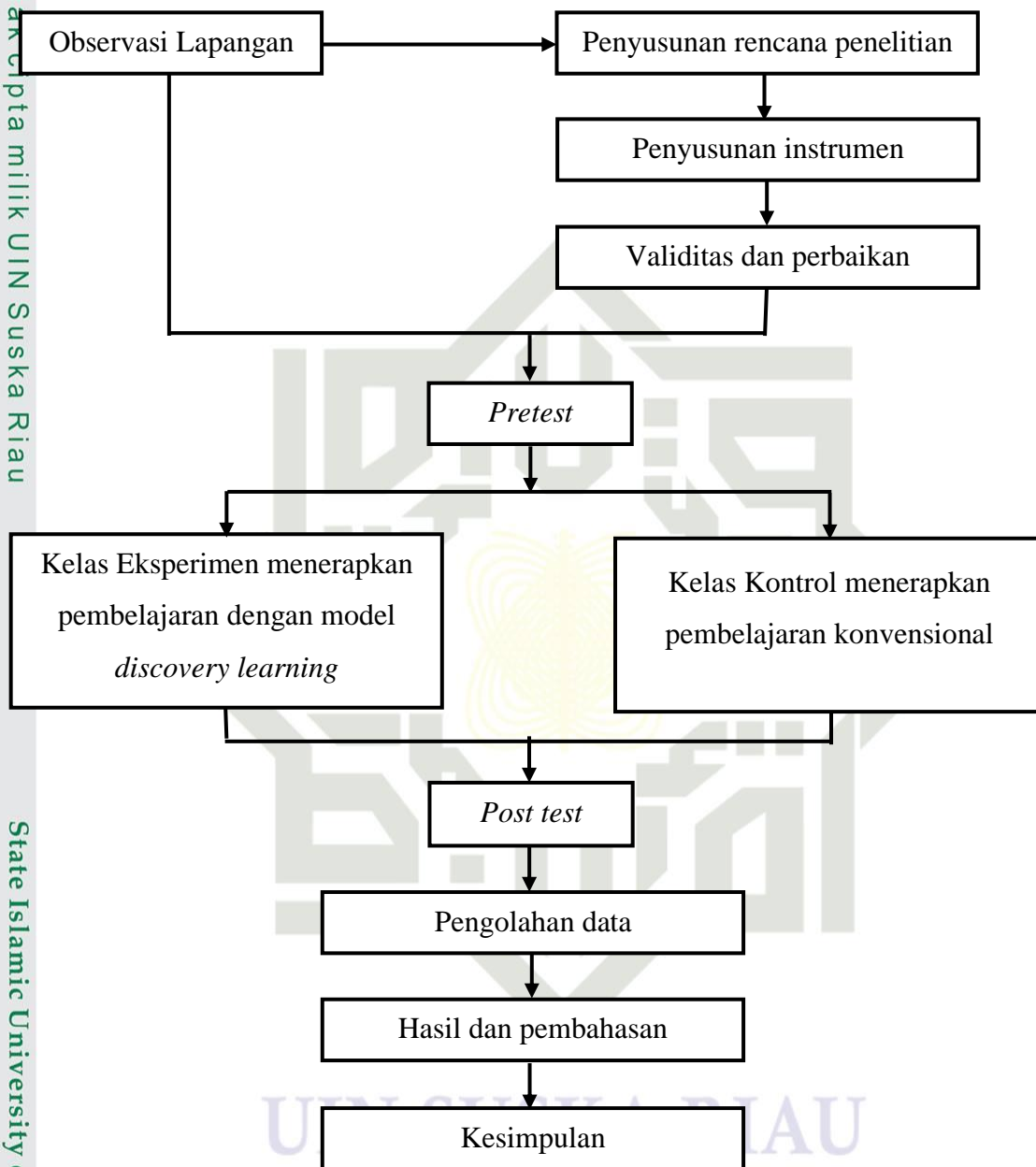
Kemampuan berpikir kritis siswa seringkali kurang, hal ini disebabkan karena pada umumnya pembelajaran di sekolah kurang mengarahkan siswa untuk aktif memperoleh pengetahuannya serta kurang dalam melatih

kemampuan berpikir siswa. Dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu jenis pembelajaran penemuan. Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan penelitian, dan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Gambar II. 1 Kerangka Berpikir

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang perlu di uji lebih dulu kebenarannya. Kebenaran dari hipotesis itu harus dapat dibuktikan melalui data yang terkumpul (Sugiyono, 2015, p. 224). Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 pengaruh pada model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam basa. Maka:

H_a: Terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam basa.

H₀: Tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam basa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest, non-equivalent control grup design*, desain yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diawali dengan pemberian pengujian *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol kemudian kelompok eksperimen mendapat perlakuan khusus, dan pada akhirnya diberikan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap kelompok eksperimen.

Tabel III. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Variabel Terikat	Post-test
Kelas Kontrol	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Eksperimen	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

X₁ dan X₂ = Perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol

O₁ dan O₃ = Hasil *pre-test* kelompok eksperimen dan kontrol

O₂ dan O₄ = Hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol (Kurniawati, 2019, p. 53).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tualang, pada bulan Januari pada kelas XI MIPA semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 5 di SMA Negeri 2 Tualang.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi berbagai syarat yang berkaitan dengan masalah peneliti (Riduwan, 2015, p. 54). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Tualang yang berjumlah 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 186 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik atau kondisi tertentu yang perlu diteliti (Riduwan, 2015, p. 56). Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas MIPA XI 1 sebagai kelas kontrol dan kelas MIPA XI 5 sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan mempertimbangkan pertimbangan karakteristik tertentu. Pengambilan penentuan sampel dilihat dengan mempertimbangkan bahwa kemampuan kognitif kedua kelas tidak berbeda jauh atau hampir sama, 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilihat dari nilai ulangan masing-masing kelas, pada kelas XI MIPA 1 dengan nilai rata-rata 87,5 dan pada kelas XI MIPA 5 dengan nilai rata-rata 85,2.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Tes

a. *Pretest*

Pretest merupakan tes awal yang dilakukan untuk memperoleh data siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum menggunakan model *discovery learning*. Tes dalam penelitian ini berupa soal pada asam basa yang berbentuk soal *essay* atau uraian sebanyak 10 butir soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

b. *Posttest*

Posttest merupakan tes yang dilakukan untuk memperoleh data siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Tes pada penelitian ini berupa soal asam basa yang berbentuk soal *essay* atau uraian sebanyak 10 butir soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu cara untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, laporan kegiatan, peraturan-peraturan, film dokumenter, foto-foto dan data yang

relevan dalam penelitian (Riduwan, 2015, p. 77). Dokumentasi pada penelitian ini berupa data-data yang relevan pada saat penelitian.

3. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh tingkat praktikalisasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar observasi digunakan untuk melihat kegiatan guru dalam proses belajar mengajar (Miterianifa, 2014, p. 27).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen

a. Uji Validitas Soal

Validitas adalah uji untuk mengukur tingkat kehandalan dan ketepatan alat ukur yang digunakan. Suatu instrument alat ukur apabila dikatakan telah valid, berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mengukur data itu valid maka dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Riduwan, 2015, p. 97).

1) Validitas Isi

Validitas isi adalah ketepatan dari suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan valid, apabila materi tes tersebut betul-betul merupakan bahan-bahan yang representatif terhadap bahan-bahan pelajaran yang diberikan (Kurniawati, 2021, p. 126). Pada penelitian ini, soal akan divaliditas oleh ahli dibidangnya yaitu guru bidang studi pendidikan kimia kelas XI yaitu Lestari Wulandari, M.Pd.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Validitas Empiris

Istilah validitas empiris memuat kata empiris yang berarti pengalaman. Sebuah instrument dapat dikatakan memiliki empiris apabila sudah diuji secara empiris (Kurniawati, 2021, p. 130). Pengujian validitas empiris dilakukan kepada siswa yang bukan merupakan subjek dari penelitian. Pada penelitian ini, materi yang dibahas adalah materi kelas XI artinya soal akan diuji coba pada siswa di kelas XII.

Validasi instrument penelitian dapat diketahui dengan menguji validitas menggunakan rumus (cara manual).

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

r = koefisien korelasi suatu butir/item

n = jumlah subjek

X= skor suatu butir/item

Y= skor total

Nilai r selanjutnya dikonsultasikan dengan r_{tabel} (r_{kritis}). Bila r_{hitung} dari rumus di atas lebih besar dari r_{tabel} maka butir tersebut dikatakan valid, dan sebaliknya (Kurniawati, 2021, p. 143).

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas berasal dari kata reliabel yang artinya dapat dipercaya. Instrumen dikatakan dapat dipercaya bila memberikan hasil yang tepat apabila diuji berkali-kali.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Reliabilitas suatu tes ialah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kekonsistenan suatu tes, yang berarti tes tersebut memiliki keunggulan yang digunakan sebagai alat ukur dalam jangka waktu yang relatif lama. Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika faktor reliabilitasnya yaitu $(r_{11}) > 0,6$. Pada saat pengujian reliabilitas digunakan rumus *alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{V_1^2} \right]$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\Sigma \sigma_b^2$ = jumlah varian butir/item

V_1^2 = varian total (Kurniawati, 2021, p. 134–144).

c. Tingkat Kesukaran Soal

Pengukuran yang dilakukan untuk menunjukkan adanya soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar secara proporsional disebut juga dengan tingkat kesukaran soal. Tingkat kesulitan soal dilihat dari kemampuan atau kesanggupan siswa dalam menjawab soal (Sudjana, 2017, p. 138). Indeks kesulitan sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- 2) Soal dengan P 0,00 sampai 0,70 adalah soal sedang
- 3) Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah (Asrul et al., 2014, p. 151).

Adapun rumus untuk menentukan tingkat kesukaran soal yaitu sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = indek kesulitan untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N = jumlah seluruh siswa peserta tes (Sudjana, 2017, p. 139).

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda ialah mempertimbangkan pokok-pokok soal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan antara siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong lemah atau kurang berprestasi (Sudjana, 2017, p. 141). Indeks daya pembeda sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) -1,00 = daya pembeda negatif
- 2) 0,00 = daya pembeda rendah
- 3) 1,00 = daya pembeda tinggi (positif) (Asrul et al., 2014, p. 151).

Adapun rumus daya pembeda yaitu sebagai berikut:

$$SR - ST$$

Keterangan:

SR = siswa yang menjawab salah dari kelompok rendah

ST = siswa yang menjawab salah dari kelompok tinggi (Sudjana, 2017, p. 141).

2. Analisis Data Awal

Analisis data merupakan langkah dalam proses penelitian yang bertujuan untuk menggali, mengubah, mengidentifikasi pola yang dipelajari

sehingga laporan penelitian dapat menampilkan informasi, kesimpulan, bahkan memberikan rekomendasi kebijakan.

Analisis kuantitatif data penelitian merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Tindakan dalam analisis data ialah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, tabulasi data berdasarkan variabel seluruh responden, menyajikan data untuk setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab pernyataan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan (Sugiyono, 2015, p. 207). Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengukur data interval, atau hubungan skala ordinal. Jika analisis menggunakan metode parametrik, syarat normalitas harus terpenuhi, yaitu data berasal dari distribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan tipe datanya ordinal atau nominal, metode yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Uji normalitas juga digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan apabila nilai $Sig < 0,05$ data dikatakan tidak normal dan apabila nilai $Sig > 0,05$ maka data dikatakan normal (Nuryadi et al., 2017, p. 79–80). Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan *software*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SPSS versi 29 dengan teknik *Shapiro Wilk*. Adapun rumus dari uji normalitas sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} [\sum_{i=1}^k a_1 (X_{n-i+1} - X_i)]^2$$

Keterangan:

D = berdasarkan rumus di bawah

a_1 = koefisien tes Shapiro-Wilk

X_{n-i+1} = angka ke pada data

X_i = angka ke-i pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan:

X_i = angka ke-i pada data

\bar{X} = rata-rata data (Ramadhani & Bina, 2021, p. 197).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur pengujian statistik yang dirancang untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa kumpulan data yang dimanipulasi dalam rangkaian analisis sebenarnya berasal dari populasi yang tidak terlalu beragam.

Dalam penelitian ini uji homogenitas yang akan digunakan berupa *software* SPSS versi 29 dengan uji *Levene*. Dasar pengambilan keputusan apabila nilai Sig < 0,05 data dikatakan tidak homogen dan apabila nilai Sig > 0,05 maka data dikatakan homogen (Nuryadi et al., 2017, p. 89–90). Adapun rumus dari uji homogenitas sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$W = \frac{(N - K) \sum_{i=1}^k N_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

Keterangan:

N = jumlah observasi

K = banyak kelompok

$Z_{ij} = Y_{ij} - Y_i$

Y_i = rata-rata dari kelompok ke-i

Z_i = rata-rata dari kelompok Z_i .

$Z_{..}$ = rata-rata menyeluruh (overall mean) dari Z_{ij} (Hanief & Himawanto, 2017, p. 63).

3. Analisis Data Akhir

Penelitian kuantitatif biasanya ditujukan untuk menguji hipotesis. Kebenaran hipotesis penelitian harus dibuktikan berdasarkan data yang telah terkumpul. Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang diajukan dalam penelitian kuantitatif (Kurniawati, 2019, p. 189).

Uji hipotesis adalah prosedur yang digunakan untuk menguji validitas hipotesis populasi statistik dengan menggunakan data dari sampel populasi. Uji hipotesis dilakukan terhadap data *posttest*. Uji hipotesis pada data *posttest* digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan uji *independent sampel t-test* dengan bantuan *software* SPSS versi 29. Kriteria penerimaan hipotesis dilihat melalui nilai signifikansi dari hasil t_{hitung} . Jika $Sig (2-tailed) < 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima yaitu terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

basa, dan apabila Sig (2-tailed) > 0,05 maka hipotesis alternatif ditolak yaitu tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi asam basa. Rumus tes yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

M1 = rata-rata skor kelompok 1

M2 = rata-rata skor kelompok 2

SS1 = sum of square kelompok 1

SS2 = sum of square kelompok 2

n1 = jumlah subjek/sample kelompok 1

n2 = jumlah subjek/sample kelompok 2 (Nuryadi et al., 2017, p. 108).

Untuk mengetahui derajat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \text{Sehingga} \quad r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan rumus:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

K_p = nilai koefisien pengaruh

r^2 = nilai koefisien determinan (Riduwan, 2015, p. 223–224).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan, didapatkan kesimpulan, yaitu:

1. Pembelajaran kimia pada materi asam basa menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat terlihat dari nilai *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol sebesar 44 sedangkan rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 81.
2. Terdapat pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dilihat dari hasil uji hipotesis menggunakan bantuan SPSS versi 29 menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed posttest*) sebesar $< 0,001$ dan menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Karena nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa hipotesis alternatif diterima.
3. Besarnya pengaruh tersebut dapat juga dilihat dari perhitungan koefisien pengaruh yaitu sebesar 10,3%. Artinya terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 10,3% di kelas eksperimen dengan penerapan model *discovery learning*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, pembelajaran dengan model *discovery learning* disarankan untuk diterapkan karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, selain itu dapat juga sebagai variasi pelaksanaan pembelajaran di sekolah
2. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian pada materi kimia yang lain atau pada mata pelajaran yang lainnya yang berpotensi dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR PUSTAKA

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Pijar MIPA*, *13*(2), 94–99. <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.468>
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembelajaran. In *Ciptapustaka Media*. Citapustaka Media.
- Astuti, S. Y., Muhali, & Mashami, R. A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Artikel Kimia Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Prosiding Seminar Nasional*, 592–597.
- Bayharti, B., Azumar, O. R., Andromeda, A., & Yerimadesi, Y. (2019). Effectiveness Of Redox and Electrochemical Cell Module Based Guided *Discovery learning* On Critical Thinking Skills and Student Learning Outcomes Of High School. *Journal of Physics*, *1317*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012144>
- Ellizar, E., Putri, S. D., Azhar, M., & Hardeli, H. (2019). Developing a Discovery learning Module On Chemical Equilibrium To Improve Critical Thinking Skills Of Senior High School Students. *Physics*, *1185*(1).
- Facione, P., & Gittens, C. A. (2016). Think Critically. In *Angewandte Chemie International Edition*.
- Fatimah, I., Rubiyanto, D., Riyanto, Allwar, Fitri, N., Shabur, T., Purwiandono, G., Prakoso, N. I., Salmahaminati, Kurniawan, A., & Yanti, I. (2017). Refleksi Nilai-Nilai Keislaman pada Perkembangan dan Aplikasi Ilmu Kimia. In *Universitas Islam Indonesia* (Vol. 53, Issue 9). Universitas Islam Indonesia.
- Hadi, K. (2019). *Kimia Dan Islam*. Cahaya Firdaus.
- Hadi, K. (2021). *Dasar-Dasar Kimia Islam*. Cahaya Firdaus.
- Hanief, Y. N., & Himawamto, W. (2017). *Statistik Pendidikan*. Cv Budi Utama.
- Hayati, L., Loka, I. N., & Anwar, Y. A. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Pembelajaran Terpadu Kemampuan Berpikir Kritis. *Chemistry Education Practice*, *2*(2). <https://doi.org/10.29303/cep.v2i2.1364>
- Hidayat, Y., Jofrisha, & Seprianto. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia*, *3*(1), 39–49.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

- Kalsum, U., Saefuddin, & Alim Marhadi, M. (2019). Penerapan Model Discovery learning Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Halu Oleo*, 4(2), 177–182.
- Keenan, C. W., Kleinfelter, D. C., & Wood, J. H. (1984). *Ilmu Kimia Untuk Universitas*. Erlangga.
- Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Cahaya Firdaus.
- Kurniawati, Y. (2021). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Cahaya Firdaus.
- Kusumaningtyas, P., Oktafiani, R., Nurhadi, M., & Sulistyaningwarni, S. (2020). Pengaruh Isu Sosiosaintifik Dalam Model *Discovery learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 64–74. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v4i1.5172>.
- Mardiani, N., Perkasa, M., & Mutmainah, P. (2022). Pengaruh Discovery learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Woja. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 5(1). ISSN: 2614-7300.
- Miterianifa. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Laju Reaksi Kelas XI IPA Berorientasi Pembelajaran Inkuiri* (1st ed.). CV. Mulia Indah Kemala.
- Miterianifa, Ashadi, Saputro, S., & Suciati. (2021). *Higher Order Thinking Skills in the 21st Century: Critical Thinking*. <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766>
- Muvid, M. B., Septiawan, Y., & Suryaningwidi, R. (2020). *Strategi Dan Metode Pembelajaran Era Society 5.0 Di Perguruan Tinggi*. Goresan Pena.
- Nugrahaeni, A., Wayan Redhana, I., & Made Arya Kartawan, I. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23–29.
- Nurjaman, A. (2020). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Agama Islam Melalui Implementasi Desain Pembelajaran Assure* (Khana (ed.)). Adanu Abimata.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Petrucci, R. H., Harwood, W. S., Herring, F. G., & Madura, J. D. (2008). *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern* (A. Safitri (ed.)). Erlangga.

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.

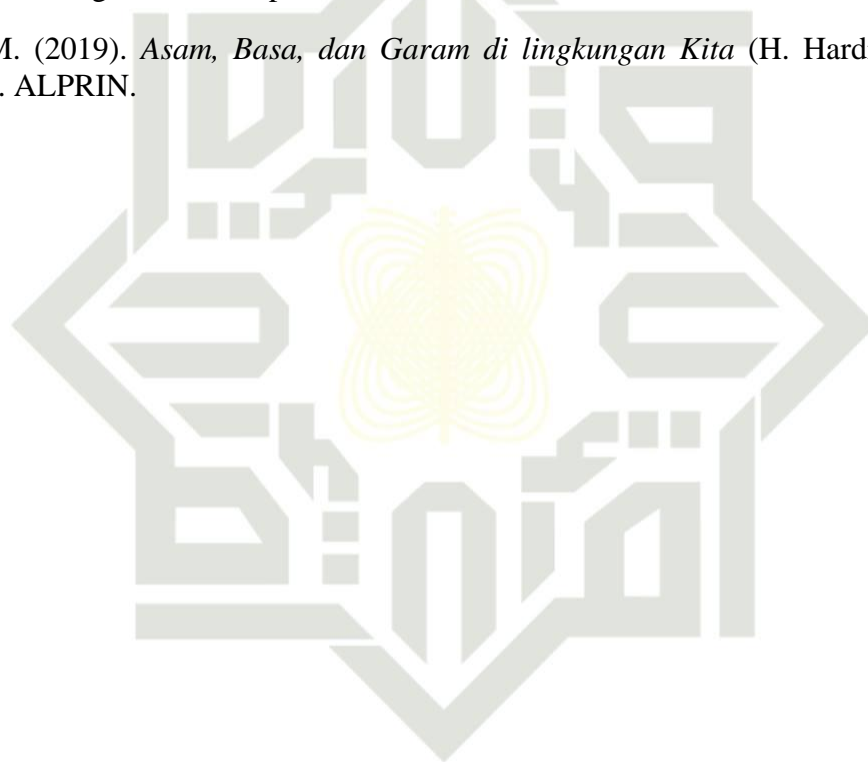
- Pusparini, S. T., Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 35–42. <https://doi.org/10.21009/jrpk.081.04>.
- Ramadhani, R., & Bina, N. R. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. Kencana.
- Rani, Fahrums Nisa., Napitupulu, E., & Hasratuddin. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Educations* Di SMP Negeri 3 Stabat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11 (1), 1-7.
- Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*. ALFABETA cv.
- Sihotang, K. (2019). *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Di Era Digital*. PT Kanisius.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. ALFABETA cv.
- Susanti, R., Herlina, L., & Sasi, F. A. (2021). *Teknik Pengelolaan Laboratorium* (Suheryanto (ed.)). ANDI.
- Susanti, W., Fatmawati Saleh, L., & Nurhabibah. (2022). *Pemikiran Kritis dan Kreatif* (H. Fajar Ningrum (ed.)). Media Sains Indonesia.
- Susriani, E. (2021). Upaya Peningkatan Higher Order Thinking Skill Siswa Melalui Model Pembelajaran *Discovery learning* Pada Materi Pelajaran Kimia Kelas XI. MIA 3 Di SMAN 2 Kerinci. *Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2). ISSN: 2777-0575.
- Sutoyo & I. Priantari. (2019) *Discovery learning* Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 31-44. ISSN: 2528-1615.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. ITB.
- Taher, T., Erdawati, E., & Afrizal, A. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Tipe Kepribadian Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 28–34. <https://doi.org/10.21009/jrpk.081.03>.
- Wahyuningrum, S. R & Muhlis, A. (2020). *Statistik Pendidikan Edisi Kedua (Dengan Statistik Al-Qur'an)*. Jakad Media Publishing.

Wulandari, F., & Ahmad, S. (2020). Model *Discovery Learning* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479. ISSN: 2614-3097.

Yaumi, M. (2012). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Dian Rakyat.

Yunita, S., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kepahiang. *Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2(1), 33–38. <https://doi.org/10.33369/atp.v2i1.4628>

Yusnita, M. (2019). *Asam, Basa, dan Garam di lingkungan Kita* (H. Hardinah (ed.)). ALPRIN.



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.

Lampiran A. 1

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Kimia
 Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas / Semester : XI / Ganjil dan Genap
 Tahun Pelajaran : 2022/ 2023

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

SMT	KOMPETENSI DASAR	Alokasi Waktu
1	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya	20 JP
	4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama	
1	3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	16 JP
	4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	
	3.3 Mengidentifikasi reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon)	
	4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.


SMT	KOMPETENSI DASAR	Alokasi Waktu
1	3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	16 JP
	4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	
	3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan	
	4.5 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
1	3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	16 JP
	4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	
	3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
	4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	
1	3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	16 JP
	4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	
	3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	
	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	
2	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	16 JP
	4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	
2	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	20 JP
	4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	
2	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	12 JP
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	
2	3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa	12 JP
	4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa	


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SMT	KOMPETENSI DASAR	Alokasi Waktu
2	3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	16 JP
	4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	

Guru Mata Pelajaran


Lestari Wujandari, M.Pd
Tualang, Januari 2023
Peneliti

Amalia Munawaroh
Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang

Tassjadi, S.Pd, M.Si
 07112202005011005

UIN SUSKA RIAU



Lampiran A. 2

PROGRAM SEMESTER

Tahun Pelajaran :2023
Kelas/Semester : XI / Genap
Mata Pelajaran : Kimia
Alokasi Waktu : 4 Jam / Minggu

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau seluruh atau sebagian dari isi dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

Materi Pokok / Kompetensi Dasar	Jml JP	Januari					Februari				Maret				April				Mei					Juni				Ket					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4						
Asam dan Basa	16 JP		4	4	4	4																											
Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam	20 JP						4	4	4	4	4																						
Larutan Penyangga	12 JP												4		4	4																	
Titrasi	12 JP																4	4	4														
Sistem Koloid	16 JP																		4	4	4		4	4									
Jumlah Jam Efektif	76 JP		4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	4		4	4									
Jumlah Jam Cadangan	0 JP																																
Jumlah Jam Total Semester Genap	76 JP		4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	4		4	4									

Guru Mata Pelajaran

Lestari Wulandari, M.Pd

Tasriadi, S.Pd, M.Si
 Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang



Tualang, Januari 2023
 Peneliti

Amalia Munawaroh



Lampiran A. 3

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Status Pendidikan : SMA

Kelas / Semester : XI / 2

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 dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



- Hak Cipta ©
 1. Dilarang untuk diperjualbelikan atau dipublikasikan secara komersial tanpa izin UIN Suska Riau.
 2. Dilarang untuk dipinjamkan atau ditransmisikan secara elektronik tanpa izin UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>Analisis sifat asam/basa berdasarkan konsep asam/basa larutan.</p> <p>Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Perkembangan konsep asam dan basa Indikator pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat 	<p>Model pembelajaran: Discovery Learning</p> <p>Stimulus/pemberian rangsangan (Stimulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati dan menyimpulkan data percobaan untuk memahami teori asam dan basa, indikator alam dan indikator kimia, pH (asam/basa lemah, asam/basa kuat) <p>Pernyataan/identifikasi masalah (Problem Statement)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat <p>Pengumpulan Data (Data Collection):</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan indikator alam dan indikator kimia Merancang percobaan kekuatan asam dan basa <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 	<p>4 mgg x 4 jp</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p> ndungi Undang-Undang engutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: an hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau an tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. engumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska F </p>	<p> pta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sulth </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis • Mendiskusikan bahan alam yang dapat diguna-kan sebagai indikator • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia, untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia. • Mendiskusikan perbedaan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter • Mengamati dan mencatat hasil percobaan 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman konsep asam basa • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menganalisis kekuatan asam basa dihubungkan dengan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) 		




Hak Cipta
 1. Dilarang
 a. P
 b. P
 2. Dilarang

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>Undang-Undang-Undang</p> <p>undang sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>menyampaikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau</p>	<p>pot milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sulth</p>	<p>Pengolahan Data (Data Processing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi untuk saling bertukar informasi sesama satu kelompok. • Menyimpulkan konsep asam basa • Mengolah dan menyimpulkan data bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam dan basa • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menyimpulkan perbedaan asam /basa lemah dengan asam/basa kuat • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menghubungkan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) • Merancang percobaan dan mempersentasikan percobaan <p>Pembuktian (Verification)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan • Membandingkan hasil dari setiap kelompok 			

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

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Menarik kesimpulan (<i>Generalization</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. • Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa 			

Guru Mata Pelajaran

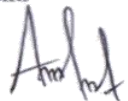

 Lestari Wulandari, M.Pd

Tasriadi, Pa, M.Si
 Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang



Tasriadi, Pa, M.Si
 02005011005

Tualang, Januari 2023
 Peneliti


 Amalia Munawaroh

Lampiran A. 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah	: SMAN 2 Tualang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/II
Materi Pokok	: Asam dan Basa
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1**
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas 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 ingin tahunya 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kompetensi Dasar dan Indikator**1. KD dari KI-1**

- 1.1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat-sifat koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2. KD dari KI-2

- 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 pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3. KD dari KI-3

- 3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
 - Indikator:
 - a. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
 - b. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
 - c. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
2. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
3. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D. Materi Pembelajaran

Asam dan Basa

E. Metode Pembelajaran


- Model : Discovery Learning
- Metode : Diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : Video, gambar/animasi dan LKPD
- Alat : LCD, papan tulis, spidol
- Sumber Pembelajaran : Buku Kimia SMA Kelas XI, Website.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan berdoa bersama • Guru memintak peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama, minimal sekitar tempat duduknya tidak ada sampah • Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi apersepsi dengan meminta peserta didik untuk mengamati beberapa contoh larutan asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari <p>Motivasi:</p>	20 menit	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari seperti, dalam keseharian kita banyak sekali kita jumpa contoh asam dan basa. Contoh asam yaitu: jeruk, tomat, cuka dan lain-lain. Contoh basa yaitu: sabun, sampo, soda kue dan lain-lain • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan pretest sebelum memulai pembelajaran 		
2.	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Stimulus/pemberian rangsangan (Stimulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus berupa tayangan gambar/video tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari  <p>Pernyataan/identifikasi masalah (Problem Statement)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk memahami materi asam-basa, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dan guru membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan penjelasan yang disajikan kemudian salah satunya dipilih dan 	55 Menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<p>dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada kegiatan ini diharapkan muncul pertanyaan-pertanyaan kritis dari peserta didik/guru, antara lain: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa jeruk dikatakan asam dan sabun dikatakan basa? 2. Bagaimana suatu bahan dikatakan asam dan bagaimana suatu bahan dikatakan basa? <p>Pengumpulan Data (Data Collection)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta untuk mengumpulkan informasi sebanyak – banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis tersebut dengan teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis melalui studi literatur <p>Pengolahan Data (Data Processing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang sudah didapatkan dari berbagai sumber lalu mencatatnya dalam LKPD dan dapat mendiskusikannya dalam kegiatan kelompok <p>Pembuktian (Verification)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkomunikasikan mengenai informasi-informasi yang mereka ketahui dengan teman kelompok • Setelah selesai waktu untuk berdiskusi maka dipilih kelompok mana yang presentasi 	
--	--

	<p>dahulu dan kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok penyaji</p> <p>Menarik kesimpulan (<i>Generalization</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan mencatat hasil kesimpulannya pada lembar kerja 		
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban peserta didik yang kurang tepat • Guru memberikan penghargaan bagi kelompok terbaik • Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi • Peserta didik diberikan tugas • Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya tentang macam-macam indikator asam-basa • Peserta didik berdoa untuk menutup pelajaran 	15 Menit	

H. Teknik Penilaian

Aspek : Pengetahuan

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Essay

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tualang, Januari 2023

Peneliti



Amalia Munawaroh

Guru Mata Pelajaran



Lestari Wulandari, M.Pd

Yang bertanda tangan di bawah ini,
Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Tualang



Tagirah, S.Pd, M.Si

NIP. 197112202005011005

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.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMAN 2 Tualang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/II
 Materi Pokok : Asam dan Basa
 Alokasi Waktu : 2 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1**
 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**
 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas 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 ingin tahunya 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kompetensi Dasar dan Indikator**1. KD dari KI-1**

- 1.2. Menyadari adanya keteraturan dari sifat-sifat koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2. KD dari KI-2

- 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 pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3. KD dari KI-3

- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan
 - Indikator:
 - a. Mengidentifikasi asam dan basa menggunakan berbagai macam indikator

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai macam indikator asam-basa.

D. Materi Pembelajaran

Indikator Asam dan Basa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. Metode Pembelajaran

- Model : Discovery Learning
- Metode : Diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran


- Media : Video, gambar/animasi dan LKPD
- Alat : LCD, papan tulis, spidol
- Sumber Pembelajaran : Buku Kimia SMA Kelas XI, Website.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan berdoa bersama • Guru memintak peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama, minimal sekitar tempat duduknya tidak ada sampah • Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya tentang teori asam basa <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari seperti: sifat asam dan basa dapat ditentukan dengan bahan-bahan alam yang sering kita jumpai. Contohnya, kunyit dapat mengidentifikasi asam basa, jika kertas tetap bewarna kuning berarti larutan bersifat 	10 menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

	<p>asam, dan jika kertas berubah menjadi warna merah kecoklatan berarti larutan bersifat basa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 		
2.	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Stimulus/pemberian rangsangan (Stimulation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus berupa tayangan gambar/video tentang indikator asam basa  <p>Pernyataan/identifikasi masalah (Problem Statement)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk memahami berbagai macam indikator asam-basa, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dan guru membagikan LKPD • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan penjelasan yang disajikan kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) • Pada kegiatan ini diharapkan muncul pertanyaan-pertanyaan kritis dari peserta didik. <p>Pengumpulan Data (Data Collection)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta untuk mengumpulkan informasi sebanyak – banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis tersebut 	60 Menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>Pengolahan Data (Data Processing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang sudah didapatkan dari berbagai sumber lalu mencatatnya dalam LKPD dan dapat mendiskusikannya dalam kegiatan kelompok. <p>Pembuktian (Verification)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkomunikasikan mengenai informasi-informasi yang mereka ketahui dengan teman kelompok • Setelah selesai waktu untuk berdiskusi maka dipilih kelompok mana yang presentasi dahulu dan kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok penyaji <p>Menarik kesimpulan (Generalization)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan mencatat hasil kesimpulannya pada lembar kerja 		
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban peserta didik yang kurang tepat • Guru memberikan penghargaan bagi kelompok terbaik • Guru memberika posttest kepada peserta didik • Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi • Menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. • Peserta didik berdoa untuk menutup pelajaran 	20 Menit	

H. Teknik Penilaian

- Aspek : Pengetahuan
 Teknik : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Soal Essay

Tualang, Januari 2023
Peneliti



Amalia Munawaroh

Guru Mata Pelajaran



Lestari Wulandari, M.Pd

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang



Taswidi, S.Pd, M.Si

NIP. 197112202005011005

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.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMAN 2 Tualang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/II
 Materi Pokok : Asam dan Basa
 Alokasi Waktu : 2 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1**
 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**
 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas 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 ingin tahunya 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kompetensi Dasar dan Indikator**1. KD dari KI-1**

- 1.3. Menyadari adanya keteraturan dari sifat-sifat koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2. KD dari KI-2

- 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 pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3. KD dari KI-3

- 3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
 - Indikator:
 - a. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
 - b. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
 - c. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
2. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
3. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D. Materi Pembelajaran

Asam dan Basa

E. Metode Pembelajaran

- Model : Konvensional
- Metode : Ceramah dan Diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : Bahan ajar, Power Point dan LKPD
- Alat : Buku, Laptop, White Board, Spidol
- Sumber Pembelajaran : Buku Kimia SMA Kelas XI, Website.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan berdoa bersama • Guru memintak peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama, minimal sekitar tempat duduknya tidak ada sampah • Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi apersepsi dengan meminta peserta didik untuk mengamati beberapa contoh larutan asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari seperti, dalam keseharian 	10 menit	

	<p>kita banyak sekali kita jumpa contoh asam dan basa. Contoh asam yaitu: jeruk, tomat, cuka dan lain-lain. Contoh basa yaitu: sabun, sampo, soda kue dan lain-lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan pretest sebelum memulai pembelajaran 		
2.	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati powerpoint atau mendengarkan penjelasan guru mengenai teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis yang disampaikan oleh guru. <p>Mengumpulkan informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta didik dalam kelompok diskusi secara heterogen. • Membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD). • Peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak – banyaknya tentang teori asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis dan mencatatnya pada LKPD yang telah diberikan 	60 Menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>Menalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis informasi yang telah diperoleh. • Peserta didik mendiskusikan permasalahan pada lembar kerja peserta didik didalam kelompok. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi 		
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban peserta didik yang kurang tepat • Guru memberikan penghargaan bagi kelompok terbaik • Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi • Peserta didik diberikan tugas • Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya tentang macam-macam indikator asam-basa • Peserta didik berdoa untuk menutup pelajaran 	20 Menit	


H. Teknik Penilaian

Aspek : Pengetahuan

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Essay

Tualang, Januari 2023
Peneliti



Amalia Munawaroh

Guru Mata Pelajaran



Lestari Wulandari, M.Pd

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang



Tanjung, S.Pd, M.Si
NIP. 197112202005011005

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah	: SMAN 2 Tualang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/II
Materi Pokok	: Asam dan Basa
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1**
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2**
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas 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 ingin tahunya 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kompetensi Dasar dan Indikator**1. KD dari KI-1**

- 1.4. Menyadari adanya keteraturan dari sifat-sifat koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

2. KD dari KI-2

- 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 pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3. KD dari KI-3

- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan
 - Indikator:
 - a. Mengidentifikasi asam dan basa menggunakan berbagai macam indikator

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai macam indikator asam-basa.

D. Materi Pembelajaran

Indikator asam-basa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. Metode Pembelajaran

- Model : Konvensional
- Metode : Ceramah dan Diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : Bahan ajar, Power Point dan LKPD
- Alat : Buku, Laptop, White Board, Spidol
- Sumber Pembelajaran : Buku Kimia SMA Kelas XI, Website.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan berdoa bersama • Guru memintak peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas secara bersama-sama, minimal sekitar tempat duduknya tidak ada sampah • Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya tentang teori asam basa <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari seperti: sifat asam dan basa dapat ditentukan dengan 	10 menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>bahan-bahan alam yang sering kita jumpai. Contohnya, kunyit dapat mengidentifikasi asam basa, jika kertas tetap bewarna kuning berarti larutan bersifat asam, dan jika kertas berubah menjadi warna merah kecoklatan berarti larutan bersifat basa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 		
2.	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati powerpoint atau mendengarkan penjelasan guru mengenai berbagai macam indikator asam basa <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai indikator asam basa yang disampaikan oleh guru. <p>Mengumpulkan informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta didik dalam kelompok diskusi secara heterogen. • Membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD). • Peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak – banyaknya tentang indikator asam basa dan mencatatnya pada LKPD yang telah diberikan <p>Menalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis informasi yang telah diperoleh. 	60 Menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan permasalahan pada lembar kerja peserta didik didalam kelompok. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi 		
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban peserta didik yang kurang tepat • Guru memberikan penghargaan bagi kelompok terbaik • Guru memberika posttest kepada peserta didik • Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi • Menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. • Peserta didik berdoa untuk menutup pelajaran 	20 Menit	

H. Teknik Penilaian


Aspek : Pengetahuan

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Essay

Tualang, Januari 2023

Peneliti


Amalia Munawaroh

Guru Mata Pelajaran


Lestari Wulandari, M.Pd

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMAN 2 Tualang

Tasniel, S.Pd, M.Si

NIP. 197112202005011005



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

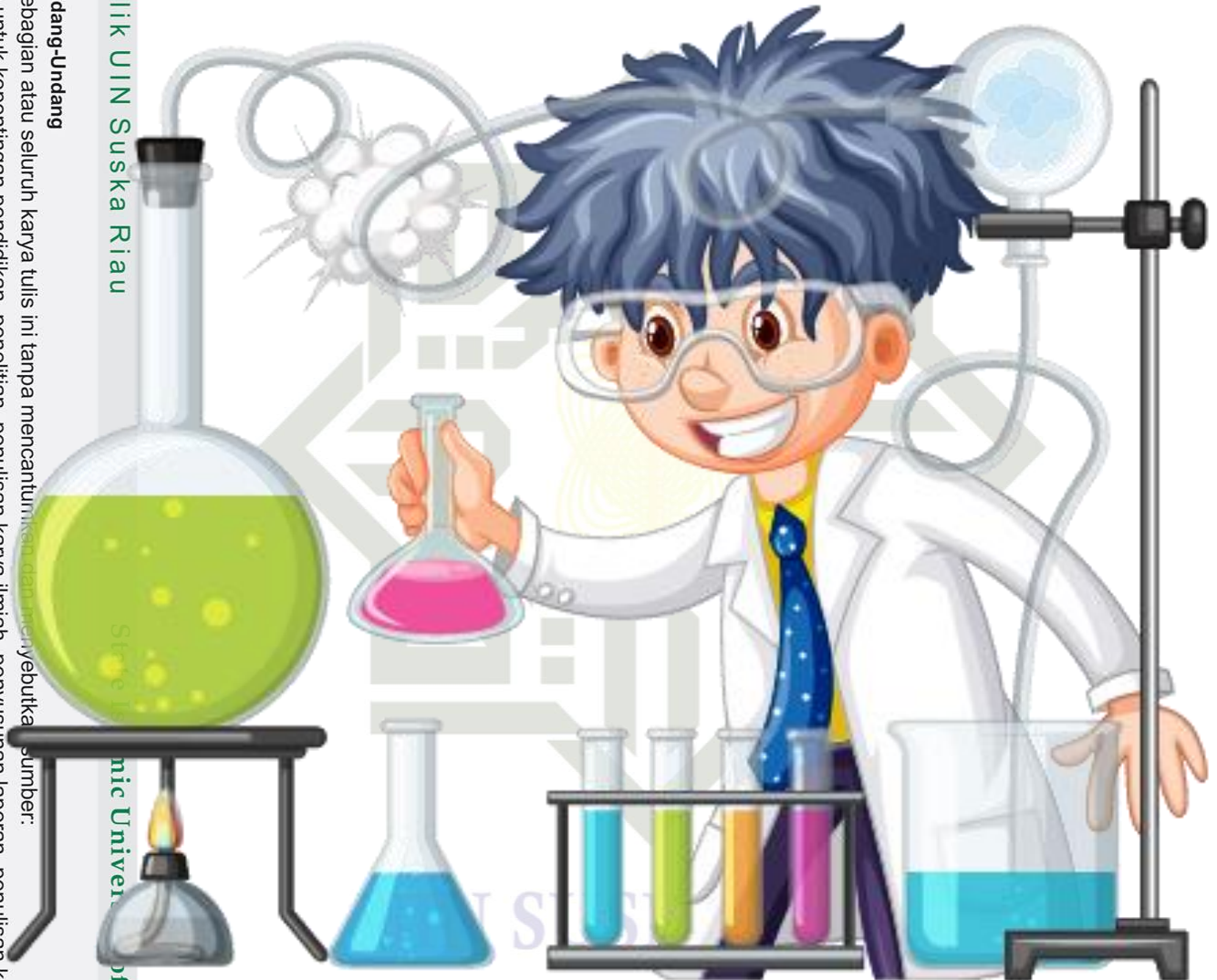
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

Lampiran A. 5

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



NAMA : 1.

2.

3.

4.

5.

KELAS :

KELOMPOK :

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

ji Undang-Undang

a milik UIN Suska Riau

mic Univers

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/II

Materi Pokok : Asam Basa

Kompetensi Dasar

3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

Indikator

1. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
2. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
3. Menganalisis teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

Tujuan

1. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Arrhenius
2. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Bronsted-Lowry
3. Peserta didik mampu menjelaskan teori asam-basa berdasarkan konsep Lewis

Petunjuk

1. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan seksama.
2. Peserta didik melakukan jelajah informasi untuk memecahkan permasalahan yang telah diajukan.
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru mata pelajaran untuk menjelaskannya.



Asam dan Basa

Asam adalah zat yang berasa masam. Asam memiliki ciri-ciri yakni bersifat korosif, memiliki pH < 7, dan dapat menghantarkan listrik karena bersifat elektrolit.

Basa adalah zat yang berasa pahit. Basa memiliki ciri-ciri yakni memiliki pH > 7, bersifat licin, bersifat korosif, bersifat kaustik (merusak jaringan kulit) jika kadarnya tinggi dan dapat menghantarkan listrik karena bersifat elektrolit.

Stimulus

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak dijumpai zat yang mengandung asam dan basa. Contohnya seperti pada gambar



(a)



(b)

a. Bagian (a) adalah gambar..... Rasa yang dihasilkan oleh gambar tersebut adalah..... Maka gambar tersebut adalah contoh..... Contoh lain zat yang bersifat asam adalah.....

b. Bagian (b) adalah gambar..... Rasa yang dihasilkan oleh gambar tersebut adalah..... Maka gambar tersebut adalah contoh..... Contoh lain zat yang bersifat basa adalah.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 dan menyebutkan sumber

Identifikasi Masalah

1. Apakah yang dimaksud dengan asam basa berdasarkan teori Arrhenius?
2. Apakah yang dimaksud dengan asam basa berdasarkan teori Bronsted-Lowry?
3. Apakah yang dimaksud dengan asam basa berdasarkan teori Lewis?

Pengumpulan Data

Untuk menjawab pertanyaan diatas, carilah referensi dan kajian literatur mengenai teori asam basa, dengan membaca buku atau browsing di internet.

1. Tuliskan teori asam basa menurut Arrhenius beserta kelemahannya!

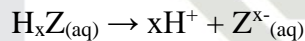
2. Tuliskan teori asam basa menurut Bronstead-Lowry beserta kelemahannya!

5. Tuliskan teori asam basa menurut Lewis beserta kelebihanannya!

Pengolahan Data

A. Teori Arrhenius

1. Svante August Arrhenius mengatakan bahwa asam dirumuskan sebagai H_xZ dan mengalami ionisasi di dalam air.



Adapun jumlah ion H^+ yang dilepaskan oleh tiap molekul disebut....

Adapun ion negatif yang dilepas disebut...

Berikut adalah contoh asam dan persamaan reaksi ionisasinya. Lengkapi tabel di bawah ini.

Nama Asam	Rumus Asam	Persamaan Reaksi Ionisasi
Asam Klorida	HCl	$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
...	HF	...
...	HCN	...
Asam Nitrit
Asam Sulfat
...	...	$H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons 2H^+_{(aq)} + CO_3^{2-}_{(aq)}$
...	...	$H_3PO_{4(aq)} \rightleftharpoons 3H^+_{(aq)} + PO_4^{3-}_{(aq)}$

Basa Arrhenius merupakan hidroksida logam, $M(OH)_x$ yang di dalam air membebaskan

.....Sesuai dengan persamaan sebagai berikut.



Berikut ini adalah contoh basa dan persamaan reaksi ionisasinya. Lengkapi tabel di bawah ini.

Nama Basa	Rumus Basa	Persamaan Reaksi Ionisasi
Natrium Hidroksida	NaOH	$NaOH \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
...	KOH	...
...	$Ca(OH)_2$...
Barium Hidroksida
Aluminium Hidroksida

2. Pengamatan Arrhenius

- Zat HCl dan H_2SO_4 dalam air menghasilkan ion....., kemudian zat-zat tersebut disebut....
- Zat NaOH dan $Ca(OH)_2$ dalam air menghasilkan ion....., kemudian zat-zat tersebut disebut.....

3. Pada tahun 1887 Arrhenius mengemukakan tentang asam basa, yaitu sebagai berikut.

- Asam adalah zat-zat yang dalam air dapat.....

Contoh:.....

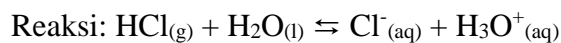
- Basa adalah zat-zat yang dalam air dapat.....

Contoh:.....

B. Teori Bronstead-Lowry dan Lewis

1. Teori Bronstead-Lowry

- Perhatikan contoh reaksi di bawah ini



- Dari reaksi di atas diperoleh:

- HCl: asam karena dapat.....proton (H^+) pada H_2O .

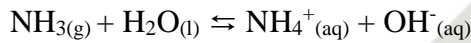
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) H_2O :karena dapat.....dari HCl.
- c) Cl^- :karena dapat.....
- d) H_3O^+ :karena dapat.....

2) HCl (asam) dapat memberi proton (H^+) pada H_2O sehingga menjadi ion Cl^- yang bersifat basa. HCl dan Cl^- ini kemudian menjadi pasangan yang dinamakan pasangan.....

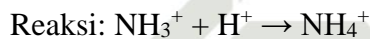
b. Tentukan jenis asam dan basanya.



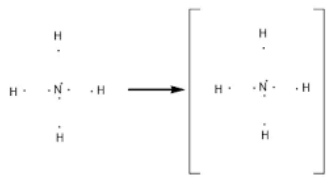
.....

2. Teori Lewis

a. Perhatikan contoh pembentukan ikatan NH_3^+ berikut.



Rumus struktur:



.....

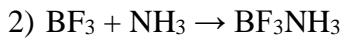
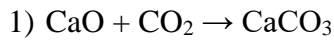
Pada reaksi di atas diketahui:

- 1) NH_3 : basa lewis karena dapat memberikan.....kepada.....dan disebut donor pasangan elektron.
- 2) H^+ :karena dapat menerima.....dan disebut.....

b. Tentukan asam dan basa lewis pada reaksi berikut (gambar terlebih dahulu struktur lewisnya).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Pembuktian

Temukan bukti bahwa teori asam basa menurut para ahli memiliki perbedaan satu sama lain.

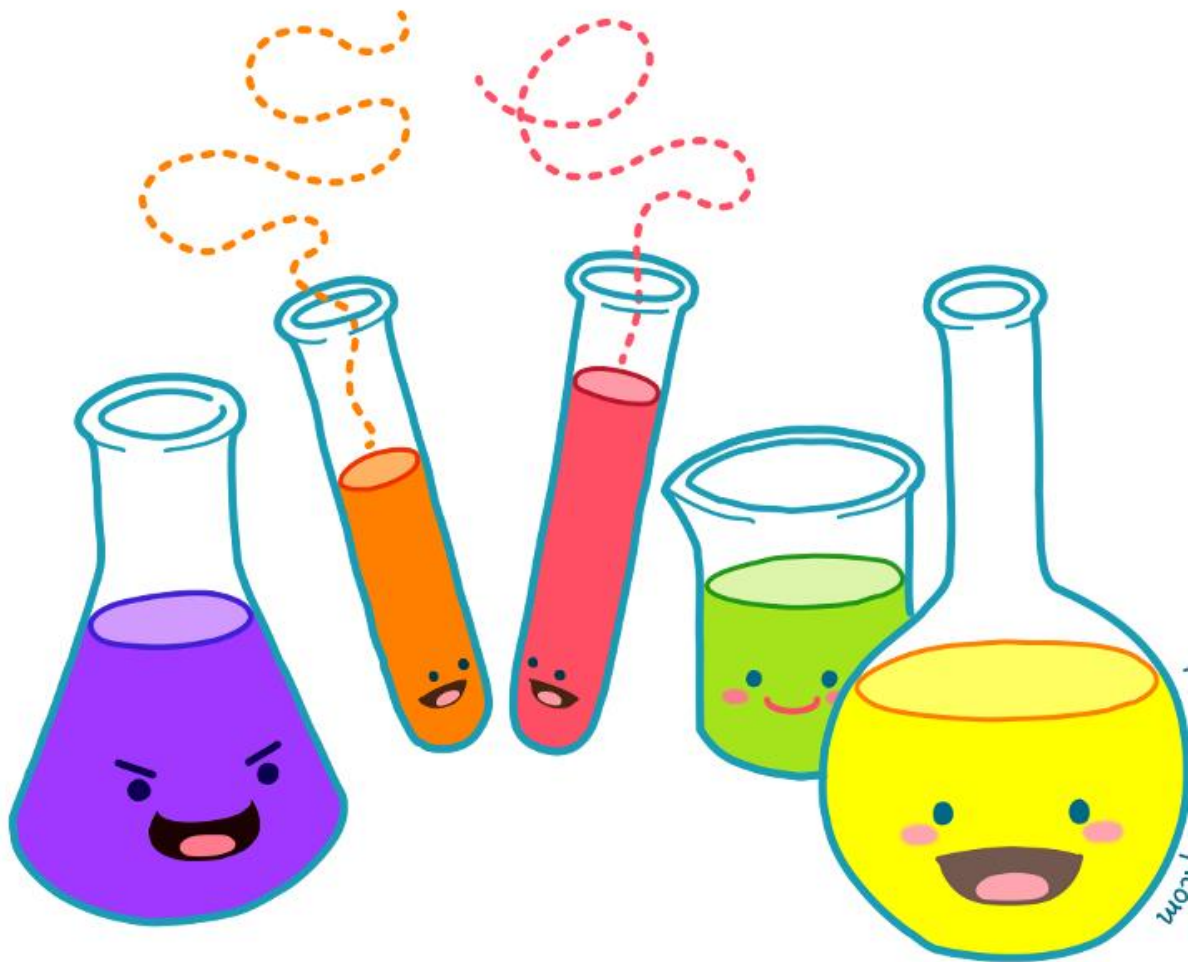
	Teori asam basa menurut		
	Arrhenius	Bronstead-Lowry	Lewis
Pengertian asam			
Pengertian basa			

Kesimpulan

1. Ciri-ciri asam adalah...
2. Ciri-ciri basa adalah...
3. Asam basa menurut Arrhenius adalah...
4. Asam basa menurut Bronstead-Lowry adalah...
5. Asam basa menurut Lewis adalah...



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



NAMA : 1.
2.
3.
4.
5.

KELAS :

KELOMPOK :

Hak Cipta Diliri

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

Indikator alami merupakan indikator yang berasal dari bahan-bahan alami seperti kunyit, bunga, kulit buah, kubis ungu, kembang sepatu, dan lainnya. Untuk menggunakannya bahan-bahan tersebut diekstrak dalam bentuk larutan kemudian ditetaskan ke dalam larutan asam basa.

Indikator kertas lakmus adalah indikator yang berbentuk kertas berwarna merah dan biru. Pada larutan asam, kertas lakmus merah akan tetap merah dan lakmus biru menjadi merah. Pada larutan basa, kertas lakmus merah menjadi biru dan lakmus biru tetap biru. Dan pada larutan netral kertas lakmus tidak berubah.

Indikator universal merupakan campuran dari berbagai indikator yang dapat menunjukkan nilai pH. Indikator universal dapat berupa kertas berbentuk strip dan dapat berbentuk larutan.

pH meter ialah penentuan pH larutan yang lebih akurat, dapat dilakukan menggunakan alat pH meter. Alat ini bekerja berdasarkan elektrolit larutan asam dan basa.

© Hak cipta



Riau



ity



tu

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Stimulus

Salah satu cara membedakan senyawa asam dan basa yaitu dengan mencicipi rasanya. Pada umumnya, senyawa asam mempunyai rasa masam, misalnya jeruk dan tomat, sedangkan senyawa basa cenderung mempunyai rasa pahit. Namun, tidak semua senyawa asam basa boleh diidentifikasi dengan cara tersebut, karena ada juga senyawa asam basa yang berbahaya. Misalnya, senyawa asam klorida dan asam sulfat bersifat korosif, sedangkan senyawa amonia berbau busuk menyengat. Selain itu, ada juga zat kimia yang beracun dan dapat menyebabkan iritasi.

Bagaimana membedakan suatu zat bersifat asam, basa, atau netral secara aman? Suatu zat dapat diketahui bersifat asam, basa, atau netral secara aman dengan menggunakan indikator. Indikator yang biasa digunakan untuk identifikasi asam basa adalah kertas lakmus, larutan indikator asam basa, dan indikator alami.

Identifikasi Masalah

Bagaimana cara mengidentifikasi suatu zat bersifat asam, basa, atau netral dengan menggunakan indikator kertas lakmus?

Bagaimana cara mengidentifikasi suatu zat bersifat asam, basa, atau netral dengan menggunakan indikator alam?

Pengumpulan Data

Lengkapi tabel berikut ini berikut!

1. Pengujian dengan indikator kertas lakmus

No	Bahan	Kertas Lakmus		Sifat Larutan			Perkiraan pH
		Merah	Biru	Asam	Basa	Netral	
1	Air suling						
2	Air kapur						
3	Gula						



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

4	Sabun						
5	Jeruk						
6	Larutan gula						
7	Natrium Karbonat						

2. Pengujian dengan indikator alami

	Ekstrak Bahan Alam	Warna Ekstrak Bahan Alam	Warna Ekstrak Ditetesi			Perkiraan pH
			Air Kapur	Air Cuka	Air Suling	
1	Bunga sepatu					
2	Kunyit					
3	Kol ungu					

Pengolahan Data

1. Sebutkan sifat-sifat larutan asam, basa dan netral!
2. Sebutkan larutan mana yang tergolong asam, basa dan netral berdasarkan data diatas!
3. Tentukan pH dari larutan HCl 0,01 M



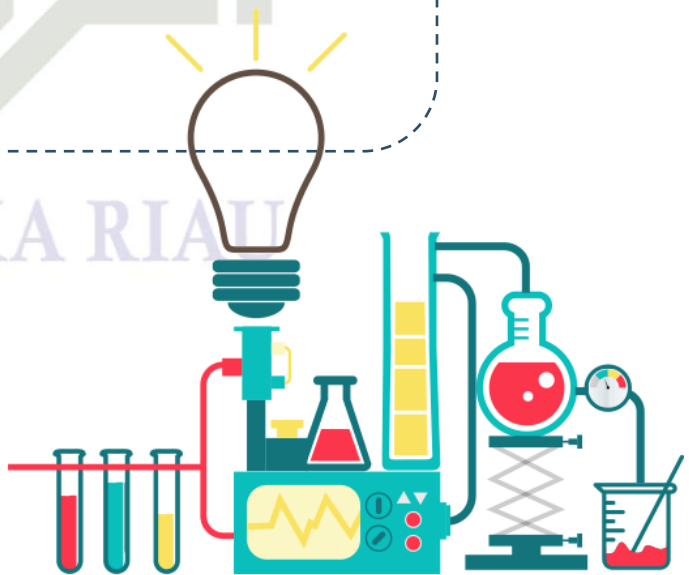
4. Tentukan pH dari KOH 0,02 M

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.

5. Tentukan pH dari 555 ml Asam Etanoat 0,2 M dengan $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$

6. Tentukan pH dari 15 ml Ammonium Hidroksida 0,03 M dengan $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$



Pembuktian

Presentasikanlah hasil diskusi bersama kelompok di depan kelas berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah kamu jawab!

Kesimpulan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Copyright © UIN Suska Riau
 Tidak Dilarang Untuk Diunduh

yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini

nencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 B. 1

LEMBAR WAWANCARA PRA RISET DI SMAN 2 TUALANG

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : SMAN 2 Tualang
Alamat Sekolah : Jl. Waja Wangsa, Desa Tualang, Kec. Tualang, Kab. Siak
Nama Guru : Lestari Wulandari, M.Pd
Hari/Tanggal : Jum'at/03 Juni 2022

1. Apakah di SMAN 2 Tualang ini memakai kurikulum 2013? sejak kapan diterapkannya?

Jawaban: Iya, sekolah ini telah memakai kurikulum 2013 sejak tahun pelajaran 2013-2014.

2. Selama proses belajar mengajar, model pembelajaran apa yang sering ibu gunakan?

Jawaban: Model pembelajaran yang saya gunakan yaitu model pembelajaran konvensional dan sesekali saya juga menggunakan model pembelajaran kooperatif.

3. Apakah dengan model pembelajaran yang ibu gunakan, siswa mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran?

Jawaban: Hanya sebagian kecil yang bisa dikatakan aktif selama proses belajar mengajar berlangsung.

4. Apakah selama proses pembelajaran, siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang terjadi selama proses belajar mengajar?

Jawaban: Iya, ada sebagian siswa yang memang sudah aktif dan menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan permasalahan yang ada di setiap materi pembelajaran, tetapi masih sebagian kecil. Sebagian besarnya itu masih banyak siswa yang bermalas-malasan dalam proses pembelajaran dan mereka hanya mau instan saja yaitu dengan mencontet dengan teman yang lain.

Apakah masih rendahnya keterampilan berpikir kritis pada siswa khususnya siswa kelas XI dalam mata pelajaran kimia?

Jawaban: Iya, keterampilan berpikir kritis pada siswa masih bisa dikatan cukup rendah. Karena sebagian besar siswa masih banyak yang bermalas-malasan selama proses pembelajaran.

6. Apakah ibu mengetahui mengenai model discovery learning?

Jawaban: Iya, saya mengetahui mengenai model discovery learning, tetapi model ini belum pernah saya terapkan.

Apakah sebelumnya ada peneliti yang melakukan penelitian menggunakan model discovery learning dalam penelitiannya?

Jawaban: Setau saya sebelumnya memang belum ada yang menggunakan model discovery learning ini.

Menurut ibu, apakah model discovery learning ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia?

Jawaban: Menurut saya model discovery learning ini layak untuk digunakan atau diterapkan dalam proses belajar mengajar.

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : SMAN 2 Tualang
Alamat Sekolah : Jl. Waja Wangsa, Desa Tualang, Kec. Tualang, Kab. Siak
Nama Guru : Hayati Indah Pajarwati, S.Si
Hari/Tanggal : Jum'at/03 Juni 2022

1. Apakah di SMAN 2 Tualang memakai kurikulum 2013? sejak kapan diterapkannya?
 Jawaban: Iya, sekolah ini telah memakai kurikulum 2013 sejak tahun pelajaran 2013-2014.
 2. Selama proses belajar mengajar, model pembelajaran apa yang sering ibu gunakan?
 Jawaban: Model pembelajaran yang saya gunakan yaitu model pembelajaran konvensional, discovery dan PjBL (Project Based Learning).
 3. Apakah dengan model pembelajaran yang ibu gunakan, siswa mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran?
 Jawaban: Terkadang siswa berperan aktif selama proses pembelajaran dan terkadang juga tidak berperan aktif, hal ini tergantung pada materi yang sedang diajarkan.
 4. Apakah selama proses pembelajaran, siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang terjadi selama proses belajar mengajar?
 Jawaban: Terkadang, tergantung dari materi yang sedang diajarkan.
- Apakah masih rendahnya keterampilan berpikir kritis pada siswa khususnya pada mata pelajaran kimia?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jawaban: Iya, keterampilan berpikir kritis pada siswa masih bisa dikatakan sangat rendah.

Apakah ibu mengetahui mengenai model discovery learning?

Jawaban: Iya, saya mengetahui mengenai model discovery learning

Apakah sebelumnya ada peneliti yang melakukan penelitian menggunakan model discovery learning dalam penelitiannya?

Jawaban: Untuk pembelajaran kimia di SMAN 2 Tualang ini belum ada yang menggunakan model pembelajaran discovery learning selama penelitian.

8. Menurut ibu, apakah model discovery learning ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia?

Jawaban: Iya, menurut saya model discovery learning ini layak untuk digunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran, karena siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Sekolah : SMAN 2 Tualang
Alamat Sekolah : Jl. Waja Wangsa, Desa Tualang, Kec. Tualang, Kab. Siak
Nama Siswa : Dwi Eka Sabila
Kelas : XI IPA 2
Hari/Tanggal : Jum'at/03 Juni 2022

1. Pada mata pelajaran kimia kurikulum apa yang digunakan?

Jawaban: SMAN 2 Tualang memakai kurikulum 2013

2. Apakah mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran yang sulit?

Jawaban: Iya, bisa dikatakan cukup sulit, karena materi kimia itu bersifat abstrak

3. Selama proses pembelajaran, model pembelajaran apa yang digunakan oleh guru?

Jawaban: Model pembelajaran yang sering digunakan guru yaitu metode ceramah atau konvensional

4. Apakah dengan model yang digunakan, kamu sebagai siswa dapat memahaminya dengan mudah?

Jawaban: Iya, menurut saya cukup mudah tergantung pada materi yang diajarkan

Apakah kamu mengetahui model discovery learning?

Jawaban: Sebelumnya saya tidak mengetahui apa itu model discovery learning

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Apakah sebelumnya ada yang menggunakan model ini?

Jawaban: Belum ada yang menggunakan model ini, tapi kalau kerja kelompok selama pembelajaran berlangsung pernah dilakukan

Bagaimana menurut kamu, jika selama proses pembelajaran khususnya mata pelajaran kimia menggunakan model discovery learning, apakah siswa akan dapat berperan aktif serta dapat berpikir kritis dalam proses belajar sehingga dengan begitu dapat memecahkan permasalahan yang ada?

Jawaban: Menurut saya model ini bagus untuk diterapkan, dengan begitu bisa melatih berpikir kritis dan dapat memecahkan permasalahan yang ada selama proses pembelajaran



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 mengumumkkan 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.

PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Nama Sekolah : SMAN 2 Tualang
Alamat Sekolah : Jl. Waja Wangsa, Desa Tualang, Kec. Tualang, Kab. Siak
Nama Siswa : Fadila Herimesandi
Kelas : XI IPA 5
Hari/Tanggal : Jum'at/03 Juni 2022

1. Pada mata pelajaran kimia kurikulum apa yang digunakan?
 Jawaban: SMAN 2 Tualang memakai kurikulum 2013
2. Apakah mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran yang sulit?
 Jawaban: Menurut saya mata pelajaran kimia sangat sulit
3. Selama proses pembelajaran, model pembelajaran apa yang digunakan oleh guru?
 Jawaban: Model pembelajaran yang sering digunakan guru yaitu metode ceramah atau konvensional
4. Apakah dengan model yang digunakan, kamu sebagai siswa dapat memahaminya dengan mudah?
 Jawaban: Menurut saya kurang memahami materi yang disampaikan
5. Apakah kamu mengetahui model discovery learning?
 Jawaban: Sebelumnya saya tidak mengetahui apa itu model discovery learning

Apakah sebelumnya ada yang menggunakan model ini?

Jawaban: Sepertinya sudah ada yang menggunakan model ini dan hanya beberapa guru yang menggunakannya

Bagaimana menurut kamu, jika selama proses pembelajaran khususnya mata pelajaran kimia menggunakan model discovery learning, apakah siswa akan dapat berperan aktif serta dapat berpikir kritis dalam proses belajar sehingga dengan begitu dapat memecahkan permasalahan yang ada?

Jawaban: Menurut saya model ini bagus dan model pembelajaran ini lebih baik untuk digunakan, karena siswa akan aktif serta dapat berpikir kritis selama proses pembelajaran sehingga mampu memecahkan permasalahan yang ada selama proses pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Asam Basa

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Kemampuan Berpikir Kritis	Tingkat Kognitif	No Soal
3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.	Peserta didik mampu menjelaskan teori asam basa menurut Brosted-Lowry dengan benar dan tepat	Interpretasi	C4	1
	Peserta didik mampu menjelaskan sifat asam basa Bronted-Lowry	Interpretasi	C4	2
	Peserta didik mampu membuat isi definisi pengertian asam basa menurut Lewis dan mampu menjelaskan contoh yang diberikan	Analisis	C5	3
	Peserta didik mampu menjelaskan teori asam basa menurut Arrhenius	Analisis	C5	4
	Peserta didik mampu menyimpulkan asam atau basa kedua larutan	Inference	C5	5
	Peserta didik mampu mengelompokkan larutan berdasarkan sifatnya	Interpretasi	C4	6

© 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.



Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Kemampuan Berpikir Kritis	Tingkat Kognitif	No Soal
	Peserta didik dapat menjelaskan dan menyimpulkan sifat dari semua senyawa	Inference	C4	7
4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	Peserta didik mampu menentukan pH dari kedua larutan basa	Evaluasi	C5	8
	Peserta didik mampu menyelidiki pH dari suatu larutan	Inference	C4	9
	Peserta didik mampu menentukan prosedur yang sesuai untuk menentukan harga K_a dari CH_3COOH	Evaluasi	C4	10
	Peserta didik mampu menyimpulkan data hasil pengamatan dari perubahan warna kertas lakmus dan mampu menafsirkan harga pH suatu larutan	Inference	C6	11
	Diberi ilustrasi obat sakit maag, peserta didik dapat menganalisis konsep asam basa dan pH larutan	Analisis	C5	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.

Pedoman Penskoran Test Kemampuan Berpikir Kritis

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
1.	Amonia adalah senyawa kimia dengan unsur NH ₃ . Biasanya senyawa ini didapat berupa gas dengan bau tajam yang khas (disebut juga bau amonia). Amonia sangat mudah larut dalam air, dalam keadaan standar. Ciri lain dari amonia yaitu mudah mencair dan membeku pada suhu -78 C° dan mendidih pada suhu 33 C°. Amonia bersifat korosif pada tembaga dan timah. Amonia digunakan sebagai bahan alat kecantikan seperti bahan campuran pada cat rambut. Bagaimanakah reaksi amonia dalam air? Jelaskan secara singkat reaksi tersebut menurut teori asam basa Bronsted-Lowry dan tentukan mana yang	Amonia dalam air mengalami reaksi hidrolisis, reaksinya: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ Menurut teori Bronsted-Lowry asam adalah zat yang memberikan donor) H ⁺ sedangkan basa adalah zat yang menerima (akseptor) H ⁺ Sehingga: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ Basa Asam Asam konj Basa konj	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna 	0 1 2 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 mengumumkannya 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	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	bertindak sebagai asam, basa, asam konjugasi dan basa konjugasinya!		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	4
2.	<p>Perhatikan beberapa senyawa berikut:</p> <p>a. RNH_2</p> <p>b. H_2PO_4^-</p> <p>c. HS^-</p> <p>Bagaimanakah reaksi ketiga senyawa diatas jika bereaksi dengan air? Jelaskan sifat dari air (H_2O) berdasarkan teori Bronsted-Lowry pada reaksi.</p>	<p>Reaksi dari ketiga senyawa:</p> <p>a. $\text{RNH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{RNH}_3^+ + \text{OH}^-$</p> <p>b. $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$</p> <p>c. $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$</p> <p>Pada reaksi a dan c H_2O memberikan H^+ yang berarti bersifat asam.</p> <p>Pada reaksi b H_2O menerima H^+ yang berarti bersifat basa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

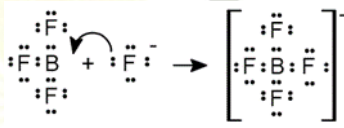
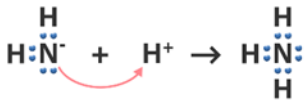
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
			<p>yang berhubungan namun tidak lengkap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	<p>3</p> <p>4</p>
3.	Pada tahun 1932 G. N. Lewis ahli kimia dari Amerika mendefinisikan asam sebagai suatu zat yang	Lewis berpendapat asam adalah partikel (ion atau molekul) yang dapat menerima (akseptor) pasangan elektron.	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan 	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	dapat menerima sepasang elektron dan basa adalah zat yang dapat memberikan sepasang elektron. Perhatikan reaksi berikut: a. $\text{BF}_3 + \text{F}^- \rightarrow \text{BF}_4^-$ b. $\text{NH}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_3$ Gambarlah struktur lewis dari reaksi diatas. Gunakan teori lewis untuk menjelaskan manakah molekul yang bertindak sebagai asam dan basa.	Sedangkan basa didefinisikan sebagai partikel (ion atau molekul) yang memberi (donor) pasangan elektron. Reaksi asam basa menurut Lewis berkaitan dengan pasangan elektron yang terjadi pada ikatan kovalen koordinasi. a. $\text{BF}_3 + \text{F}^- \rightarrow \text{BF}_4^-$  BF_3 sebagai asam karena tidak memiliki elektron yang dapat diberikan melainkan dapat menerima elektron dan F^- sebagai basa karena memiliki elektron bebas yang dapat diberikan. b. $\text{NH}_2^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_3$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih 	1 2 3 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu 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	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
		yang dapat diberikan dan H^+ sebagai asam karena dapat menerima elektron.	kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda	
4.	<p>Arrhenius adalah seorang kimiawan asal Swedia dan salah seorang penemu dalam ilmu fisika dan kimia. Salah satu teori mengenai asam basa yang banyak digunakan adalah teori asam basa Arrhenius. Secara umum reaksinya sebagai berikut:</p> <p>Asam ion hidrogen $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$</p> <p>Basa ion hidroksida $B(aq) \rightleftharpoons BH^+(aq) + OH^-(aq)$</p> <p>Berikan penjelasan sederhana dengan bahasa sendiri mengenai teori asam basa Arrhenius.</p>	<p>Asam adakah suatu zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+, sedangkan basa adalah suatu zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^-.</p> <p>Reaksi ionisasi: $H_2S(aq) \rightleftharpoons 2H^+ + S^{2-}(aq)$ $LiOH(aq) \rightarrow Li^+(aq) + OH^-(aq)$ $HCOOH(aq) \rightleftharpoons HCOO^-(aq) + H^+(aq)$ $Ba(OH)_2(aq) \rightarrow Ba^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ $KOH(aq) \rightarrow K^+(aq) + OH^-(aq)$ $HClO_3(aq) \rightarrow H^+(aq) + ClO_3^-(aq)$</p> <p>Laruran asam: $H_2S(aq)$, $HCOOH(aq)$ dan $HClO_3(aq)$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</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	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	<p>Ionisasi adalah proses fisik mengubah molekul menjadi ion positif dan ion negatif. Dibawah ini ada beberapa contoh larutan dan tuliskan reaksi ionisasi dari larutan-larutan tersebut. Kemudian golongan larutan tersebut sesuai dengan sifat asam basa Arrhenius.</p> <p>H₂S, LiOH, HCOOH, Ba(OH)₂, KOH dan HClO₃.</p>	<p>Larutan basa: LiOH(aq), Ba(OH)₂(aq) dan KOH(aq)</p>	<p>dan mendekati sempurna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	4
5.	<p>Seorang anak mencoba mencelupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus biru tersebut berubah menjadi merah. Kemudian ia mengambil kertas lakmus merah dan ia mencelupkan ke dalam larutan B, kertas lakmus merah berubah warna menjadi biru. Berikan</p>	<p>Larutan A bersifat asam, sedangkan larutan B bersifat basa.</p> <p>Jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam maka kertas lakmus merah akan tetap berwarna merah. Namun, jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat basa maka kertas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab 	0 1 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
6.	<p>Andi ingin mengetahui beberapa sifat larutan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan indikator kertas lakmus, lalu ia melakukan percobaan sederhana dirumah. Dari percobaan tersebut di dapatkan data:</p> <p>a. Air jeruk = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah</p> <p>b. Sprite = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah</p> <p>c. Cuka = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah</p> <p>d. Gula = Lakmus merah tetap merah, lakmus biru tetap biru</p> <p>e. Pemutih pakaian = lakmus merah jadi biru, lakmus biru tetap biru</p> <p>f. Air kopi = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asam = air jeruk, sprite, cuka, dan air kopi • Netral = gula • Basa = pemutih pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</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	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	Dari data yang di dapat, kelompokkan lah sifat larutan tersebut.		sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda	
7.	Seorang anak ingin mengetahui sifat asam basa suatu senyawa menggunakan indikator alami, kedalam larutan senyawa tersebut dilakukan percobaan indentifikasi menggunakan beberapa indikator alami dan dari hasil pengamatan didapatkan sebagai berikut: a. Larutan + kulit manggis = biru kehitaman b. Larutan + bungan bugenvil = kuning c. Larutan + daun pacar air = kuning	Berikut adalah warna dari masing-masing indikator alami dalam larutan asam dan basa. a. Kulit manggis = asam: coklat kemerahan, basa: biru kehitaman b. Bunga bugenvil = asam: ungu, basa: kuning c. Daun pacar air = asam: merah, basa: kuning d. Kunyit = asam: kuning, basa: merah e. Kubis ungu = asam: merah muda, basa: hijau kebiruan Berdasarkan data tersebut yang telah dicocokkan dengan hasil pengamatan pada soal maka	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan 	0 1 2

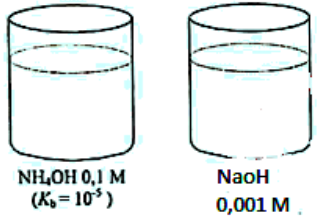
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	<p>d. Larutan + kunyit = merah</p> <p>e. Larutan + kubis ungu = hijau kebiruan</p> <p>Dari data yang di peroleh, bersifat apakah senyawa tersebut?</p>	<p>dapat disimpulkan bawah larutan tersebut bersifat basa.</p>	<p>namun tidak lengkap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	<p>3</p> <p>4</p>
8.	<p>Berikut adalah gambar 2 buah larutan NH₄OH dan NaOH.</p>	<p>NH₄OH adalah basa lemah, cirinya terdapat Kb. Nilai pH basa lemah dapat ditentukan dengan rumus:</p> $[\text{OH}^-] = \sqrt{(\text{Kb} \cdot \text{M})}$	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab 	<p>0</p> <p>1</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	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	 <p>NH₄OH atau amonium hidroksida dan disebut juga larutan amonia atau yang biasa dikenal dengan sebutan air amonia. Larutan amonium hidroksida merupakan larutan yang mengandung amonia yang terlarut dalam air, amonium hidroksida ini terbentuk karena amonia yang bereaksi dengan molekul air dalam larutan sehingga berbentuk ion NH₄⁺ dan OH⁻. Sifat amonium hidroksida ini tidak bewarna, mudah menguap</p>	$= \sqrt{(10^{-5} \times 10^{-1})}$ $= 10^{-3}$ <p>pOH = 3</p> <p>pH = 14 - 3</p> $= 11$ <p>Sedangkan NaOH adalah basa kuat. Nilai pH basa kuat dapat ditentukan dengan rumus:</p> $[\text{OH}^-] = a \cdot M$ $= 1 \times 10^{-3}$ <p>pOH = 3</p> <p>pH = 14 - 3</p> $= 11$ <p>Jadi pH kedua larutan tersebut adalah 11 dan sama-sama bersifat basa.</p>	<p>pertanyaan tetapi tidak tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang 	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	<p>dengan bau yang tajam. Dapat memberi rasa perih dimata, bersifat racun, rasanya pedas dan tidak enak. Zat ini terdapat pada banyak produk industri dan pembersih seperti: pembersih rumah tangga, pewarna furniture, mengobati gigitan serangga dan hewan, produk sabun, deterjen dan tinta. Pada larutan NaOH atau disebut juga dengan natrium hidroksida atau dikenal dengan caustic soda. Sifat natrium hidroksida bersifat korosif, larut dalam etanol, methanol dan larut dalam air. Manfaat natrium hidroksida seperti: pembuatan bahan peledak, pembuatan deterjen dan sabun, pengolahan limbah dan pemurnian air, pembuatan obat pereda nyeri seperti aspirin, obat</p>		sama meskipun bahasa yang berbeda	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor									
	<p>penggumpalan darah dan obat penurun kolesterol.</p> <p>Pada kedua larutan tersebut sama-sama memberikan warna merah pada indikator fenolftalein. Bersifat apakah kedua larutan tersebut dan tentukan harga pH kedua larutan tersebut.</p>												
9.	<p>Diketahui trayek pH indikator</p> <table border="1" data-bbox="391 1018 771 1472"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Trayek pH</th> <th>Perubahan Warna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metil merah</td> <td>4,2 – 6,3</td> <td>Merah-kuning</td> </tr> <tr> <td>Fenolftalin</td> <td>8,3 - 10</td> <td>Tak berwarna merah</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ayu ingin mengetahui pH dari sebuah larutan, lalu ia melakukan pengujian sederhana menggunakan indikator metil merah dan fenolftalin. Dari pengujian tersebut didapatkan bahwa</p>	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna	Metil merah	4,2 – 6,3	Merah-kuning	Fenolftalin	8,3 - 10	Tak berwarna merah	<p>Indikator metil merah (larutan kuning) → $6,3 < \text{pH}$ larutan.</p> <p>Indikator fenolftalein (larutan tak berwarna) → pH larutan $< 8,3$.</p> <p>Sehingga dapat disimpulkan $6,3 < \text{pH}$ larutan $< 8,3$/antara $6,3 - 8,3$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna											
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah-kuning											
Fenolftalin	8,3 - 10	Tak berwarna merah											


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	larutan berwarna kuning jika ditetaskan indikator metil merah dan tidak berwarna jika ditetaskan fenolftalin. Berapakah pH larutan tersebut?		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	3 4
10.	Jika warna indikator universal larutan 0,1 M CH_3COOH sama dengan warna larutan 0,001 M HCl, maka berapa harga K_a dari CH_3COOH adalah.	Diketahui : CH_3COOH = asam lemah $M_a = 0,1 \text{ M}$ $\text{H}^+ = \sqrt{K_a \cdot M_a}$ $M \text{ HCl}$ = asam kuat $M_a = 0,001$ $\text{H}^+ = M_a \cdot \text{valensi}$	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan 	0 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
			meskipun bahasa yang berbeda	
11.	<p>Sekelompok peserta didik melakukan pengujian terhadap air mineral yang mempunyai konsentrasi 10^{-7} M dari berbagai ukuran kemesan, diantaranya yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Galon : 19 Liter b. Botol besar : 1500 mL c. Botol sedang : 600 mL d. Botol kecil : 330 mL e. Gelas plastik : 240 mL  <p>Berikut data pengujian air mineral menggunakan kertas lakmus:</p>	<p>Derajat keasaman dari masing-masing keasaman yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 19 L \rightarrow $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= \log [10^{-7}]$ $= 7$ 2) 1500mL \rightarrow $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ $= \log [10^{-7}]$ $= 7$ 3) 600 mL \rightarrow $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= \log [10^{-7}]$ $= 7$ 4) 330 mL \rightarrow $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= \log [10^{-7}]$ $= 7$ 5) 240 mL \rightarrow $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= \log [10^{-7}]$ $= 7$ <p>Derajat keasaman (pH) dari berbagai kemesan yaitu sama.</p> <p>Karena pada kondisi air murni, yaitu kondisi dimana tanpa asam atau basa (netral) harga pH suatu larutan akan sama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</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	Soal			Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	Volume Wadah	Kertas Lakmus	Perubahan Warna	dengan pOH. Banyak sedikitnya volume tidak mempengaruhi nilai derajat keasaman, jadi nilai pH akan sama selama konsentrasi tidak berubah meskipun ditempatkan pada kemasan dengan volume yang berbeda.	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun bahasa yang berbeda 	4
	19 Liter	Biru	Biru			
	1500 mL	Biru	Biru			
	600 mL	Merah	Merah			
	330 ml	Merah	Merah			
	240 mL	Merah	Merah			
	<p>Dari data yang telah disediakan, bagaimanakah derajat keasaman dari masing-masing kemasan? Berbeda atau samakah? Mengapa? Jelaskan secara logis dan jelas</p>					
12.	 <p>Apakah kalian pernah mendengar sakit maag? Tahukah apa penyebab sakit maag? sakit maag disebabkan karena</p>			<p>Sifat asam dapat dinetralkan dengan zat yang bersifat basa. Sakit maag disebabkan asam yang berlebihan, maka untuk menetralkannya ialah dengan mengkonsumsi zat yang bersifat basa. Obat sakit maag bersifat basa sehingga dapat mengurangi sampai dengan menghilangkan rasa perih dikarenakan obat sakit maag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan • Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat 	0 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
	meningkatnya produksi asam yang ada di lambung. Pada umumnya orang meminum obat sakit maag untuk mengatasi rasa perih yang ditimbulkan karena sakit maag. Bagaimanakah konsep pengobatan sakit maag tersebut? Tuliskan reaksinya! Tentukan berapa perkiraan harga pH pada saat sakit maag dan setelah diobati dengan obat sakit maag?	menetralkan sifat asam pada lambung. Reaksinya: $HX + YOH \rightarrow XY + H_2O$ Asam Basa Garam Pada saat sakit maag $pH < 7$ atau kurang dari 7, setelah memakan obat sakit maag pH berkisar 7.	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan namun tidak lengkap • Peserta didik menjawab pertanyaan dan mendekati sempurna • Peserta didik mampu menjawab sesuai dengan kunci jawaban, atau lebih kritis dengan makna yang sama meskipun 	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

No	Soal	Kunci Jawaban	Rubik Penilaian	Skor
			bahasa yang berbeda	
Skor Total: 48				

Jumlah skor maksimal: 100

Skor akhir

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang di peroleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

“ASAM BASA”

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Tualang

Mata Pelajaran : Kimia

Alokasi Waktu : 60 menit

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama dan kelas.
3. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Dahulukan soal-soal yang anda anggap mudah.
5. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerjasama dengan siapapun.

B. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan lengkap dan benar!

1. Amonia adalah senyawa kimia dengan unsur NH_3 . Biasanya senyawa ini didapat berupa gas dengan bau tajam yang khas (disebut juga bau amonia). Amonia sangat mudah larut dalam air, dalam keadaan standar. Ciri lain dari amonia yaitu mudah mencair dan membeku pada suhu -78 C° dan mendidih pada suhu 33 C° . Amonia bersifat korosif pada tembaga dan timah. Amonia digunakan sebagai bahan alat kecantikan seperti bahan campuran pada cat rambut.

Bagaimanakah reaksi amonia dalam air? Jelaskan secara singkat reaksi tersebut menurut teori asam basa Bronsted-Lowry dan tentukan mana yang bertindak sebagai asam, basa, asam konjugasi dan basa konjugasinya!

2. Perhatikan beberapa senyawa berikut:
- RNH_2
 - H_2PO_4^-
 - HS^-

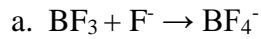
Bagaimanakah reaksi ketiga senyawa diatas jika bereaksi dengan air? Jelaskan sifat dari air (H_2O) berdasarkan teori Bronsted-Lowry pada reaksi.

3. Pada tahun 1932 G. N. Lewis ahli kimia dari Amerika mendefinisikan asam sebagai suatu zat yang dapat menerima sepasang elektron dan basa adalah zat yang dapat memberikan sepasang elektron.

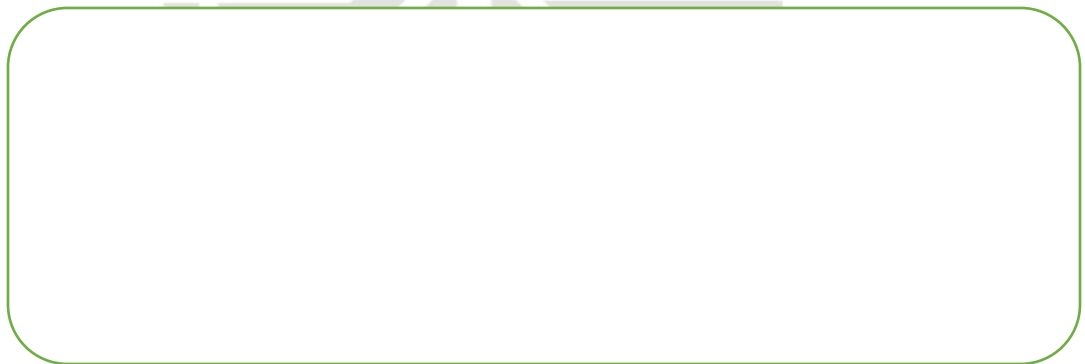
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

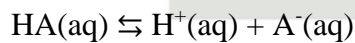
Perhatikan reaksi berikut:



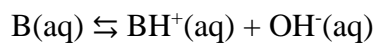
Gambarlah struktur lewis dari reaksi diatas. Gunakan teori lewis untuk menjelaskan manakah molekul yang bertindak sebagai asam dan basa.



4. Arrhenius adalah seorang kimiawan asal Swedia dan salah seorang penemu dalam ilmu fisika dan kimia. Salah satu teori mengenai asam basa yang banyak digunakan adalah teori asam basa Arrhenius. Secara umum reaksinya sebagai berikut:



Asam ion hidrogen



Basa ion hidroksida

Berikan penjelasan sederhana dengan bahasa sendiri mengenai teori asam basa Arrhenius.

Ionisasi adalah proses fisik mengubah molekul menjadi ion positif dan ion negatif.

Dibawah ini ada beberapa contoh larutan dan tuliskan reaksi ionisasi dari larutan-

larutan tersebut. Kemudian golongan larutan tersebut sesuai dengan sifat asam basa Arrhenius.

H_2S , $LiOH$, $HCOOH$, $Ba(OH)_2$, KOH dan $HClO_3$.

5. Seorang anak mencoba mencelupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus biru tersebut berubah menjadi merah. Kemudian ia mengambil kertas lakmus merah dan ia mencelupkan ke dalam larutan B, kertas lakmus merah berubah warna menjadi biru. Berikan penjelasan dan kesimpulan yang tepat dari kedua larutan tersebut adalah.

6. Andi ingin mengetahui beberapa sifat larutan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan indikator kertas lakmus, lalu ia melakukan percobaan sederhana dirumah. Dari percobaan tersebut di dapatkan data:
- a. Air jeruk = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Sprite = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
- c. Cuka = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
- d. Gula = Lakmus merah tetap merah, lakmus biru tetap biru
- e. Pemutih pakaian = lakmus merah jadi biru, lakmus biru tetap biru
- f. Air kopi = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah

Dari data yang di dapat, kelompokkan lah sifat larutan tersebut.

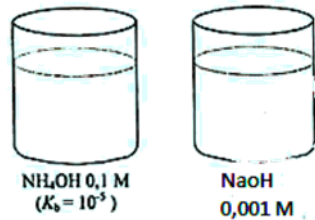
7. Seorang anak ingin mengetahui sifat asam basa suatu senyawa menggunakan indikator alami, kedalam larutan senyawa tersebut dilakukan percobaan indentifikasi menggunakan beberapa indikator alami dan dari hasil pengamatan didapatkan sebagai berikut:
- a. Larutan + kulit manggis = biru kehitaman
 - b. Larutan + bungan bugenvil = kuning
 - c. Larutan + daun pacar air = kuning
 - d. Larutan + kunyit = merah
 - e. Larutan + kubis ungu = hijau kebiruan

Dari data yang di peroleh, bersifat apakah senyawa tersebut?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

8. Berikut adalah gambar 2 buah larutan NH_4OH dan NaOH .



NH_4OH atau amonium hidroksida dan disebut juga larutan amonia atau yang biasa dikenal dengan sebutan air amonia. Larutan amonium hidroksida merupakan larutan yang mengandung amonia yang terlarut dalam air, amonium hidroksida ini terbentuk karena amonia yang bereaksi dengan molekul air dalam larutan sehingga berbentuk ion NH_4^+ dan OH^- . Sifat amonium hidroksida ini tidak berwarna, mudah menguap dengan bau yang tajam. Dapat memberi rasa perih dimata, bersifat racun, rasanya pedas dan tidak enak. Zat ini terdapat pada banyak produk industri dan pembersih seperti: pembersih rumah tangga, pewarna furniture, mengobati gigitan serangga dan hewan, produk sabun, deterjen dan tinta.

Pada larutan NaOH atau disebut juga dengan natrium hidroksida atau dikenal dengan caustic soda. Sifat natrium hidroksida bersifat korosif, larut dalam etanol, methanol dan larut dalam air. Manfaat natrium hidroksida seperti: pembuatan bahan peledak, pembuatan deterjen dan sabun, pengolahan limbah dan pemurnian air, pembuatan obat pereda nyeri seperti aspirin, obat penggumpalan darah dan obat penurun kolesterol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

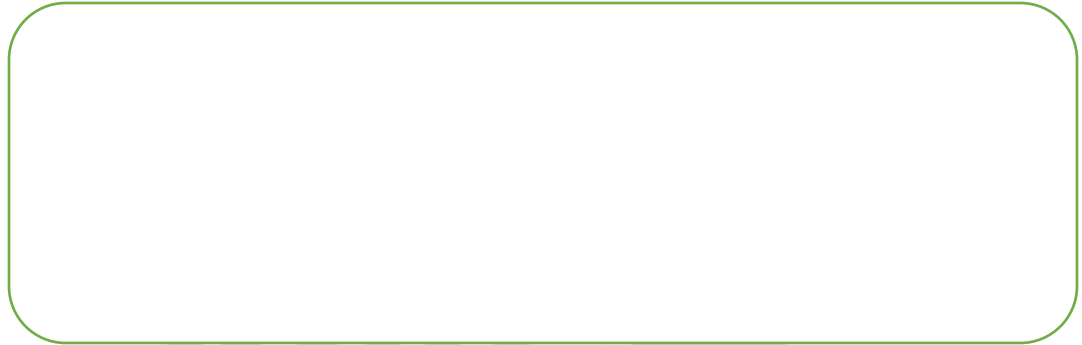
Pada kedua larutan tersebut sama-sama memberikan warna merah pada indikator fenolftalein. Bersifat apakah kedua larutan tersebut dan tentukan harga pH kedua larutan tersebut.

9. Diketahui trayek pH indikator

Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah-kuning
Fenolftalin	8,3 - 10	Tak bewarna-merah

Ayu ingin mengetahui pH dari sebuah larutan, lalu ia melakukan pengujian sederhana menggunakan indikator metil merah dan fenolftalin. Dari pengujian tersebut didapatkan bahwa larutan bewarna kuning jika diteteskan indikator metil merah dan tidak bewarna jika diteteskan fenolftalin. Berapakah pH larutan tersebut?

10. Jika warna indikator universal larutan 0,1 M CH_3COOH sama dengan warna larutan 0,001 M HCl, maka berapa harga K_a dari CH_3COOH adalah.



11. Sekelompok peserta didik melakukan pengujian terhadap air mineral yang mempunyai konsentrasi 10^{-7} M dari berbagai ukuran kemasan, diantaranya yaitu:

- Galon : 19 Liter
- Botol besar : 1500 mL
- Botol sedang : 600 mL
- Botol kecil : 330 mL
- Gelas plastik : 240 mL



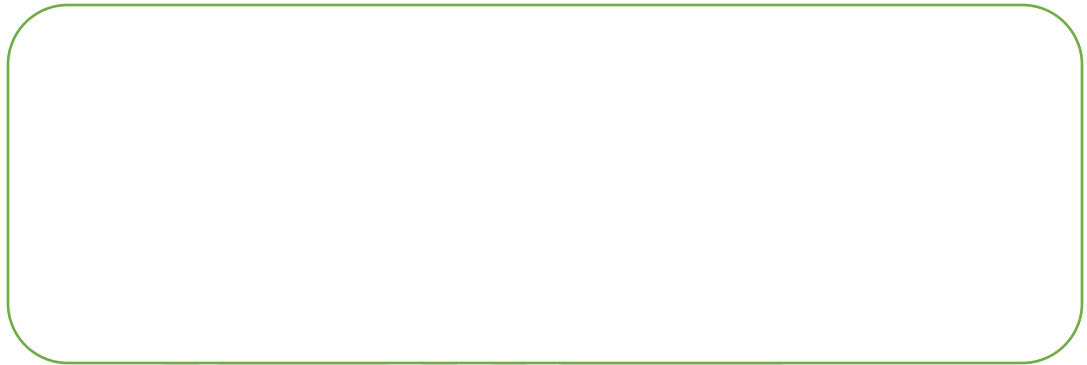
Berikut data pengujian air mineral menggunakan kertas lakmus:

Volume Wadah	Kertas Lakmus	Perubahan Warna
19 Liter	Biru	Biru
1500 mL	Biru	Biru
600 mL	Merah	Merah
330 mL	Merah	Merah
240 mL	Merah	Merah

Dari data yang telah disediakan, bagaimanakah derajat keasaman dari masing-masing kemasan? Berbeda atau samakah? Mengapa? Jelaskan secara logis dan jelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

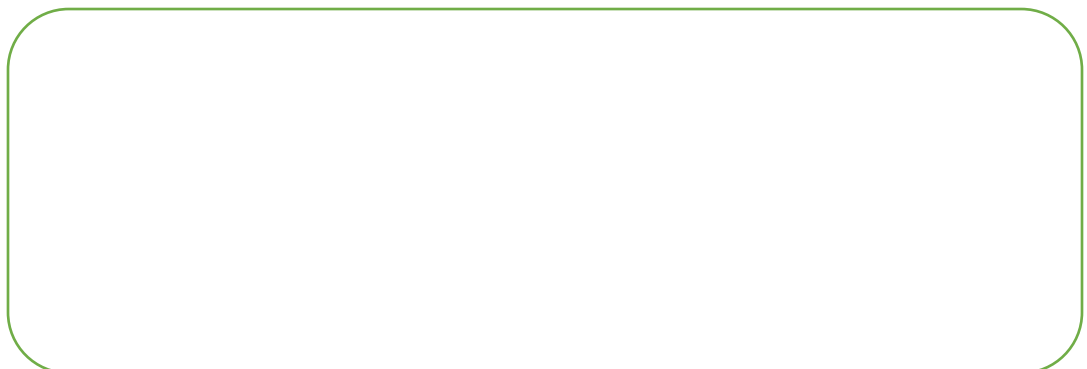
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



12.



Apakah kalian pernah mendengar sakit maag? Tahukah apa penyebab sakit maag? sakit maag disebabkan karena meningkatnya produksi asam yang ada di lambung. Pada umumnya orang meminum obat sakit maag untuk mengatasi rasa perih yang ditimbulkan karena sakit maag. Bagaimanakah konsep pengobatan sakit maag tersebut? Tuliskan reaksinya! Tentukan berapa perkiraan harga pH pada saat sakit maag dan setelah diobati dengan obat sakit maag?



SOAL PRETEST DAN POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

“ASAM BASA”

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Tualang

Mata Pelajaran : Kimia

Alokasi Waktu : 45 menit

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama dan kelas.
3. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab.
4. Dahulukan soal-soal yang anda anggap mudah.
5. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerjasama dengan siapapun.

B. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan lengkap dan benar!

1. Perhatikan beberapa senyawa berikut:

- a. RNH_2
- b. H_2PO_4^-
- c. HS^-

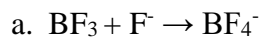
Bagaimanakah reaksi ketiga senyawa diatas jika bereaksi dengan air? Jelaskan sifat dari air (H_2O) berdasarkan teori Bronsted-Lowry pada reaksi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

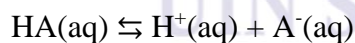
2. Pada tahun 1932 G. N. Lewis ahli kimia dari Amerika mendefinisikan asam sebagai suatu zat yang dapat menerima sepasang elektron dan basa adalah zat yang dapat memberikan sepasang elektron.

Perhatikan reaksi berikut:

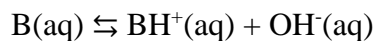


Gambarlah struktur lewis dari reaksi diatas. Gunakan teori lewis untuk menjelaskan manakah molekul yang bertindak sebagai asam dan basa.

3. Arrhenius adalah seorang kimiawan asal Swedia dan salah seorang penemu dalam ilmu fisika dan kimia. Salah satu teori mengenai asam basa yang banyak digunakan adalah teori asam basa Arrhenius. Secara umum reaksinya sebagai berikut:



Asam ion hidrogen



Basa ion hidroksida

Berikan penjelasan sederhana dengan bahasa sendiri mengenai teori asam basa Arrhenius.

Ionisasi adalah proses fisik mengubah molekul menjadi ion positif dan ion negatif. Dibawah ini ada beberapa contoh larutan dan tuliskan reaksi ionisasi dari larutan-larutan tersebut. Kemudian golongan larutan tersebut sesuai dengan sifat asam basa Arrhenius.

H_2S , LiOH , HCOOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH dan HClO_3 .

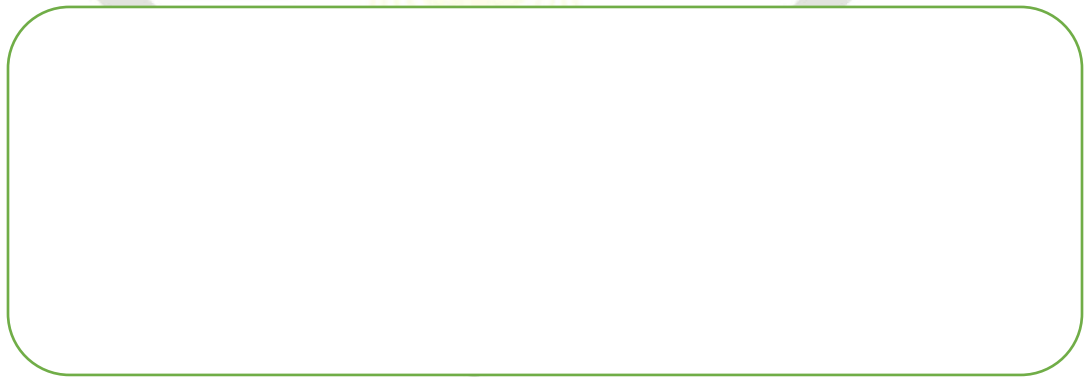
4. Seorang anak mencoba mencelupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan A, ternyata kertas lakmus biru tersebut berubah menjadi merah. Kemudian ia mengambil kertas lakmus merah dan ia mencelupkan ke dalam larutan B, kertas lakmus merah berubah warna menjadi biru. Berikan penjelasan dan kesimpulan yang tepat dari kedua larutan tersebut adalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5. Andi ingin mengetahui beberapa sifat larutan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan indikator kertas lakmus, lalu ia melakukan percobaan sederhana dirumah. Dari percobaan tersebut di dapatkan data:
 - a. Air jeruk = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
 - b. Sprite = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
 - c. Cuka = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah
 - d. Gula = Lakmus merah tetap merah, lakmus biru tetap biru
 - e. Pemutih pakaian = lakmus merah jadi biru, lakmus biru tetap biru
 - f. Air kopi = lakmus merah tetap merah, lakmus biru jadi merah

Dari data yang di dapat, kelompokkan lah sifat larutan tersebut.

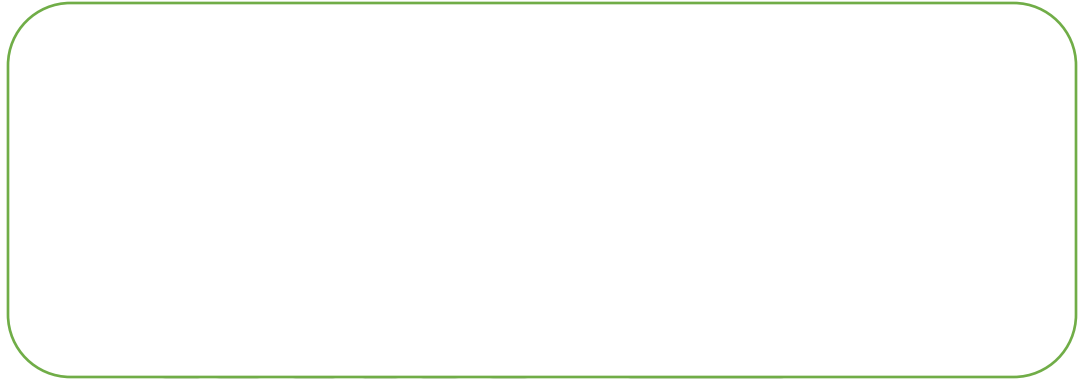


6. Seorang anak ingin mengetahui sifat asam basa suatu senyawa menggunakan indikator alami, kedalam larutan senyawa tersebut dilakukan percobaan indentifikasi menggunakan beberapa indikator alami dan dari hasil pengamatan didapatkan sebagai berikut:
 - a. Larutan + kulit manggis = biru kehitaman
 - b. Larutan + bungan bugenvil = kuning
 - c. Larutan + daun pacar air = kuning
 - d. Larutan + kunyit = merah
 - e. Larutan + kubis ungu = hijau kebiruan

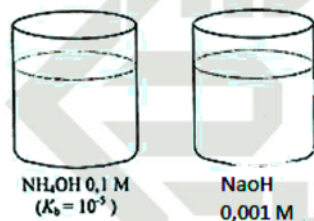
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

Dari data yang di peroleh, bersifat apakah senyawa tersebut?



7. Berikut adalah gambar 2 buah larutan NH_4OH dan NaOH .



NH_4OH atau amonium hidroksida dan disebut juga larutan amonia atau yang biasa dikenal dengan sebutan air amonia. Larutan amonium hidroksida merupakan larutan yang mengandung amonia yang terlarut dalam air, amonium hidroksida ini terbentuk karena amonia yang bereaksi dengan molekul air dalam larutan sehingga berbentuk ion NH_4^+ dan OH^- . Sifat amonium hidroksida ini tidak berwarna, mudah menguap dengan bau yang tajam. Dapat memberi rasa perih dimata, bersifat racun, rasanya pedas dan tidak enak. Zat ini terdapat pada banyak produk industri dan pembersih seperti: pembersih rumah tangga, pewarna furniture, mengobati gigitan serangga dan hewan, produk sabun, deterjen dan tinta.

Pada larutan NaOH atau disebut juga dengan natrium hidroksida atau dikenal dengan caustic soda. Sifat natrium hidroksida bersifat korosif, larut dalam etanol, methanol

dan larut dalam air. Manfaat natrium hidroksida seperti: pembuatan bahan peledak, pembuatan deterjen dan sabun, pengolahan limbah dan pemurnian air, pembuatan obat pereda nyeri seperti aspirin, obat penggumpalan darah dan obat penurun kolesterol.

Pada kedua larutan tersebut sama-sama memberikan warna merah pada indikator fenolftalein. Bersifat apakah kedua larutan tersebut dan tentukan harga pH kedua larutan tersebut.

8. Diketahui trayek pH indikator

Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah-kuning
Fenolftalin	8,3 - 10	Tak bewarna-merah

Ayu ingin mengetahui pH dari sebuah larutan, lalu ia melakukan pengujian sederhana menggunakan indikator metil merah dan fenolftalin. Dari pengujian tersebut didapatkan bahwa larutan bewarna kuning jika diteteskan indikator metil merah dan tidak bewarna jika diteteskan fenolftalin. Berapakah pH larutan tersebut?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

9. Jika warna indikator universal larutan 0,1 M CH_3COOH sama dengan warna larutan 0,001 M HCl, maka berapa harga K_a dari CH_3COOH adalah.

10. Sekelompok peserta didik melakukan pengujian terhadap air mineral yang mempunyai konsentrasi 10^{-7} M dari berbagai ukuran kemasan, diantaranya yaitu:

- a. Galon : 19 Liter
- b. Botol besar : 1500 mL
- c. Botol sedang : 600 mL
- d. Botol kecil : 330 mL
- e. Gelas plastik : 240 mL



Berikut data pengujian air mineral menggunakan kertas lakmus:

Volume Wadah	Kertas Lakmus	Perubahan Warna
19 Liter	Biru	Biru
1500 mL	Biru	Biru
600 mL	Merah	Merah
330 mL	Merah	Merah
240 mL	Merah	Merah

Dari data yang telah disediakan, bagaimanakah derajat keasaman dari masing-masing kemasan? Berbeda atau samakah? Mengapa? Jelaskan secara logis dan jelas.

11.



Apakah kalian pernah mendengar sakit maag? Tahukah apa penyebab sakit maag? sakit maag disebabkan karena meningkatnya produksi asam yang ada di lambung. Pada umumnya orang meminum obat sakit maag untuk mengatasi rasa perih yang ditimbulkan karena sakit maag. Bagaimanakah konsep pengobatan sakit maag

tersebut? Tuliskan reaksinya! Tentukan berapa perkiraan harga pH pada saat sakit maag dan setelah diobati dengan obat sakit maag?



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.



Lampiran C. 5

LEMBAR VALIDASI SOAL

VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS
(Diisi Penilai)

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian (Validasi) terhadap tes kemampuan berpikir kritis materi asam basa
2. Pengisian lembar validasi ini dilakukan untuk memberikan tanda cek (√) pada kolom lembar validasi. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada tabel ini.

NO	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
I	Aspek Petunjuk : Petunjuk tes kemampuan berpikir kritis materi asam basa				✓
II	Aspek Cakupan Tes Kemampuan Berpikir Kritis : 1. Butir - butir tes kemampuan berpikir kritis sesuai dengan materi pembelajaran 2. Terdapat kunci jawaban yang benar 3. Soal sesuai dengan ranah yang akan diukur			✓	✓
III	Aspek Bahasa : 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia 2. Pernyataan pada setiap butir tes dinyatakan komunikatif 3. Menggunakan kalimat dan kata - kata yang mudah dipahami.			✓	✓
PENILAIAN (VALIDASI) UMUM					
		a	b	c	d
IV	Penilaian (validasi) umum terhadap tes kemampuan berpikir kritis materi asam basa	✓			

Keterangan :


- 1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Baik Sekali

- d = Belum dapat digunakan
c = Dapat digunakan dengan banyak revisi
b = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
a = Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan :

.....
.....
.....

Tualang, Januari 2023
Validator


Lestari Wulandari, M.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C. 6

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

Pertemuan : 1

Hari/tanggal : Kamis / 12 Januari 2023

Pokok Materi : Asam Basa

Sub Pokok Materi : Menganalisis Teori Asam Basa Menurut Para Ahli

Petunjuk pengisian:

Berikan tanda *check* (✓) pada kolom "ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana. Namun berikan tanda *check* (✓) pada kolom "tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.


Nomor Butir	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Orientasi Pendidik mengucapkan salam dan mengarahkan peserta didik untuk berdoa	✓	
2.		Pendidik mengecek kehadiran peserta didik	✓	
3.		Apersepsi Pendidik menyampaikan apersepsi	✓	
4.		Motivasi Pendidik menyampaikan motivasi kepada peserta didik	✓	
5.		Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6.	Inti	<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan) Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok	✓	
7.		Pendidik membagikan LKPD yang berisi arahan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik	✓	
8.		Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengamati stimulus yang diberikan	✓	
9.	<i>Problem statement</i> (pertanyaan/identifikasi masalah) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk merumuskan masalah sesuai tujuan pembelajaran	✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.		<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi	✓	
11.		<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKPD	✓	
12.		<i>Verification</i> (pembuktian)	Pendidik mengarahkan peserta didik mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil diskusi kelompok	✓	
13.		<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi dari semua kelompok	✓	
14.			Pendidik dan peserta didik bersama-sama mereview proses pembelajaran yang telah dilakukan	✓	
15.		Penutup	Pendidik melakukan evaluasi individu peserta didik dengan cara memberikan soal/pertanyaan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari	✓	
16.			Pendidik mengingatkan peserta didik mengenai materi untuk pertemuan berikutnya	✓	
17.			Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berdoa bersama-sama	✓	

Tualang, 12 Januari 2023
Observer


Lestari Wulandari, M.Pd

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING***

Pertemuan : 2
 Hari/tanggal : Kamis / 19 Januari 2023
 Pokok Materi : Asam Basa
 Sub Pokok Materi : Mengidentifikasi Asam Basa Menggunakan Berbagai Macam Indikator

Petunjuk pengisian:

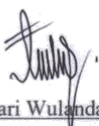
Berikan tanda *check* (✓) pada kolom “ya” jika deskripsi kegiatan terlaksana. Namun berikan tanda *check* (✓) pada kolom “tidak” jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.

Nomor Butir	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Penilaian Oleh Pengamat	
			Ya	Tidak
1.	Pendahuluan	Orientasi	✓	
2.		Pendidik mengecek kehadiran peserta didik	✓	
3.		Apersepsi	✓	
4.		Motivasi	✓	
5.		Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6.	Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok	✓	
7.		Pendidik membagikan LKPD yang berisi arahan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik	✓	
8.		Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengamati stimulus yang diberikan	✓	
9.	Inti	Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)	✓	

10.		<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi	✓	
11.		<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKPD	✓	
12.		<i>Verification</i> (pembuktian)	Pendidik mengarahkan peserta didik mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil diskusi kelompok	✓	
13.		<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi dari semua kelompok	✓	
14.			Pendidik dan peserta didik bersama-sama mereview proses pembelajaran yang telah dilakukan	✓	
15.			Pendidik melakukan evaluasi individu peserta didik dengan cara memberikan soal/pertanyaan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari	✓	
16.			Pendidik mengingatkan peserta didik mengenai materi untuk pertemuan berikutnya	✓	
17.			Pendidik mengarahkan peserta didik untuk berdoa bersama-sama	✓	

Penutup

Tualang, 19 Januari 2023
Observer


Lestari Wulandari, M.Pd

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.





Lampiran D. 1

VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Responden	Nomor Butir Soal												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Andina Rahmadani	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	15
Aifah Furzanah	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	15
Aprilia Ningsih	3	2	2	2	3	4	1	2	1	1	1	1	23
Bagus Habibi	3	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	10
Bella Sriwahyuni	2	3	2	1	3	3	1	1	3	0	1	3	23
Dinar Janiarani	3	1	2	2	2	3	2	1	1	0	1	2	20
Dwi Eka	2	2	2	1	3	3	1	1	3	1	1	3	23
Elsa Devira	2	1	1	1	3	3	1	1	2	0	2	2	19
Galih Athorid	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	7
Gea Ananda	3	1	2	2	2	4	2	1	1	0	1	2	21
Hauzan Ismat	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Imelda Zaryanti	2	2	1	1	2	3	0	1	3	0	3	3	21
Lira Maylia	3	2	1	2	3	4	1	2	1	0	1	1	21
M Adhlan	3	1	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	12
Muhammad Rifqi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nadya Febri	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	21
Naufal Affandi	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	7
Putri Desmawati	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	21
Rachel M	1	1	1	0	2	4	0	0	0	0	0	0	9
Ramzy Alkhairi	3	2	1	2	2	3	1	1	1	1	3	3	23
Rhamadianti	1	1	2	2	2	4	1	1	3	1	3	1	22
Rindiani Suhadi	2	1	1	1	2	1	0	1	3	0	3	3	18

UIN Suska Riau
 Faculty of Education
 Department of Educational Psychology
 Journal of Educational Psychology
 Volume 1, No. 1, 2019
 P-ISSN 2615-1412
 E-ISSN 2615-1420
 Copyright © 2019
 All rights reserved
 This journal is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
 http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

© Hak Cipta

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sulth

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang membuat atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan umum tentang isi karya tulis yang dikutip.
 - b. Pengutipan tidak mengikat bagi penulisan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Responden	Nomor Butir Soal												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Salsabila	1	2	2	2	3	4	1	1	2	0	3	2	23
Sevia Cahya	2	2	1	1	2	2	0	1	3	0	3	3	20
Tangku Umar	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	8
Ter Novianah	2	1	1	1	3	3	1	1	1	0	2	2	18
Winda Indriani	1	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	0	9
Zamratul Qhairo	2	1	1	1	3	3	0	1	1	0	2	2	17
Zamzam Khairani	2	1	1	1	2	2	0	1	3	0	3	3	19
rhitung	0.13	0.84	0.81	0.74	0.60	0.48	0.63	0.85	0.72	0.40	0.74	0.76	
rtabel	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	0.3673	
Jumlah Valid	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	

Jawaban :

Valid

Tidak Valid

Lampiran D. 2

RELIABILITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Nama Responden	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	Adinda Rahmadani	8	7	15
2	Alifah Furzanah	7	8	15
3	Aprilia Ningsih	11	12	23
4	Bagus Habibi	5	5	10
5	Bella Sriwahyuni	12	11	23
6	Dinar Janiarani	11	9	20
7	Dwi Eka	12	11	23
8	Elsa Devira	11	8	19
9	Galih Athorid	5	2	7
10	Gea Ananda	11	10	21
11	Hauzan Ismat	3	0	3
12	Imelda Zaryanti	11	10	21
13	Lira Maylia	10	11	21
14	M Adhlan	5	7	12
15	Muhammad Rifqi	0	1	1
16	Nadya Febri	11	10	21
17	Naufal Affandi	5	2	7
18	Putri Desmawati	11	10	21
19	Rachel M	4	5	9
20	Ramzy Alkhairi	11	12	23
21	Rhamadiani	12	10	22
22	Rindiani Suhadi	11	8	19
23	Salsabila	12	11	23
24	Sovia Cahya	11	9	20
25	Tengku Umar	5	3	8
26	Tiur Novianah	10	8	18
27	Winda Indriani	5	4	9
28	Zamratul Qhairi	9	8	17
29	Zamzam Khairani	11	8	19

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.878	11

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran D. 3

TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nomor Butir Soal	Tingkat Kesukaran(%)	Tafsiran
1	2.1724	Mudah
2	1.1724	Mudah
3	1.0000	Mudah
4	1.1379	Mudah
5	2.2069	Mudah
6	2.7241	Mudah
7	0.5862	Sedang
8	0.7586	Sedang
9	1.2414	Mudah
10	0.2759	Sukar
11	1.4138	Mudah
12	1.4828	Mudah

		Statistics											
		S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	Valid	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2.1	1.1	1.0	1.1	2.2	2.7	.58	.75	1.2	.27	1.4	1.4
		724	724	000	379	069	241	62	86	414	59	138	828

Lampiran D. 4

DAYA PEMBEDA INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No Butir Soal	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)	Kriteria
1	2.13	2.13	0.00	0.128	Jelek
2	1.88	0.25	1.63	0.842	Sangat Baik
3	1.75	0.25	1.50	0.813	Sangat Baik
4	1.63	0.25	1.38	0.737	Sangat Baik
5	2.50	1.63	0.88	0.597	Baik
6	3.50	2.13	1.38	0.482	Baik
7	1.00	0.00	1.00	0.634	Baik
8	1.13	0.00	1.13	0.850	Sangat Baik
9	2.13	0.00	2.13	0.721	Sangat Baik
10	0.50	0.00	0.50	0.397	Cukup
11	2.00	0.00	2.00	0.737	Sangat Baik
12	2.25	0.13	2.13	0.758	Sangat Baik

Correlations		
		Total
S.1	Pearson Correlation	.128
	Sig. (2-tailed)	.509
	N	29
S.2	Pearson Correlation	.842**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.3	Pearson Correlation	.813**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.4	Pearson Correlation	.737**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.5	Pearson Correlation	.597**
	Sig. (2-tailed)	<.001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	N	29
S.6	Pearson Correlation	.482**
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	29
S.7	Pearson Correlation	.634**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.8	Pearson Correlation	.850**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.9	Pearson Correlation	.721**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.10	Pearson Correlation	.397*
	Sig. (2-tailed)	.033
	N	29
S.11	Pearson Correlation	.737**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	29
S.12	Pearson Correlation	.758**
	Sig. (2-tailed)	<.001
	N	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.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D. 5

HASIL UJI PRASYARAT

Uji Normalitas Pretest

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Kontrol	.170	31	.022	.950	31	.151
Pretest Kelas Eksperimen	.150	31	.075	.960	31	.286

Uji Normalitas Posttest

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas Kontrol	.086	31	.200*	.980	31	.813
Posttest Kelas Ekperimen	.135	31	.157	.956	31	.226

Uji Homogenitas Pretest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.473	1	60	.121
	Based on Median	1.974	1	60	.165
	Based on Median and with adjusted df	1.974	1	51.214	.166
	Based on trimmed mean	2.569	1	60	.114

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

Uji Homogenitas Posttest

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	20.147	1	60	<.001
	Based on Median	18.213	1	60	<.001
	Based on Median and with adjusted df	18.213	1	38.782	<.001
	Based on trimmed mean	20.384	1	60	<.001

© 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. 6

DATA PRETEST DAN POSTTEST KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Aditya Autama	18	39
2	Alan Bayu	16	32
3	Angie Yuliamita	18	37
4	Anisah Afri	23	52
5	Annisa Nadhiratul	20	59
6	Brian Dama	14	27
7	Chalista Rahma	23	45
8	Cindy Amalia	16	50
9	Daniel Kharisanda	11	34
10	Delliana Arifiani	18	30
11	Delphinia Azra	16	48
12	Dwi Faiza	23	61
13	Erna Fitri	11	41
14	Fitri Ashari	9	34
15	Ghaneza Juniarti	20	57
16	Lailan Najmi	23	55
17	Lefvi Yana	14	41
18	Muhammad Rizqy	11	39
19	Nabilah Ulfa	30	66
20	Napratilova	14	43
21	Nayla Sapna	16	68
22	Nina Lestari	14	48
23	Nur Aisyah	16	59
24	Oktriandra	16	20
25	Puan Nabila	27	64
26	Raffi Ahmad	11	36
27	Sofa Dwi Putra	7	36
28	Syahrani Chania	14	43
29	Theo Felix	11	14
30	Tiara Salsabila	27	70
31	Zidan Lizwan	14	27
Rata-Rata		17	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 7

DATA PRETES DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Adinda Tiara	25	91
2	Aldi Rifki	14	86
3	Azizhi Rahmanda	20	84
4	Christian Gamaliel	27	89
5	Dian Holina	7	86
6	Dio Bayu	25	86
7	Fadillah Okta	20	77
8	Fahra Mufidah	43	75
9	Imelda Tinambunan	20	82
10	Intan Dalilah	34	91
11	Julia Armita	30	75
12	Khanaya Ananta	25	86
13	Mauli Arsa	25	84
14	Mayza Dwi Santi	25	75
15	Muhammad Fauzi	43	77
16	Muhammad Firdaus	27	80
17	Muhammad Herman	23	82
18	Muhammad Randi	20	77
19	Nabila Rahmadani	25	75
20	Nefia Novandra	25	84
21	Niki Nakaesha	34	70
22	Nurvania Marsha	30	80
23	Putri Harlina	39	75
24	Rahma Wulandari	39	86
25	Raul Trihabsani	18	84
26	Refka Febri	25	70
27	Sat Fathonah	27	84
28	Saumaya	20	89
29	Syahrani Novrianty	34	80
30	Theo Nehemia	32	77
31	Ziane Melandri	18	82
Rata-Rata		26	81

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 8

DATA *POSTTEST* KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Nama Siswa	Nilai	Nama Siswa	Nilai
1	Aditya Utama	39	Adinda Tiara	91
2	Alan Bayu	32	Aldi Rifki	86
3	Angie Yuliamita	37	Azizhi Rahmanda	84
4	Anisah Afri	52	Christian Gamaliel	89
5	Annisa Nadhiratul	59	Dian Holina	86
6	Brian Dama	27	Dio Bayu	86
7	Chalista Rahma	45	Fadillah Okta	77
8	Cindy Amalia	50	Fahra Mufidah	75
9	Daniel Kharisanda	34	Imelda Tinambunan	82
10	Delliana Arifiani	30	Intan Dalilah	91
11	Delphinia Azra	48	Julia Armita	75
12	Dwi Faiza	61	Khanaya Ananta	86
13	Erna Fitri	41	Mauli Arsa	84
14	Fitri Ashari	34	Mayza Dwi Santi	75
15	Ghaneza Juniarti	57	Muhammad Fauzi	77
16	Lailan Najmi	55	Muhammad Firdaus	80
17	Lefvi Yana	41	Muhammad Herman	82
18	Muhammad Rizqy	39	Muhammad Randi	77
19	Nabilah Ulfa	66	Nabila Rahmadani	75
20	Napratilova	43	Nefia Novandra	84
21	Nayla Sapna	68	Niki Nakaesha	70
22	Nina Lestari	48	Nurvania Marsha	80
23	Nur Aisyah	59	Putri Harlina	75
24	Oktriandra	20	Rahma Wulandari	86
25	Puan Nabila	64	Raul Trihabsani	84
26	Raffi Ahmad	36	Refka Febri	70
27	Sofa Dwi Putra	36	Sat Fathonah	84
28	Syahrani Chania	43	Saumaya	89
29	Theo Felix	14	Syahrani Novrianty	80
30	Tiara Salsabila	70	Theo Nehemia	77
31	Zidan Lizwan	27	Ziane Melandri	82

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 9

NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS KONTROL PERINDIKATOR

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest
1.	Interprestasi	36,69	64,11
2.	Analisis	19,89	47,31
3.	Evaluasi	4,03	20,16
4.	Inference	22,11	49,39

NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN PERINDIKATOR

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas eksperimen	
		Pretest	Posttest
1.	Interprestasi	43.14	93.37
2.	Analisis	43.54	84.13
3.	Evaluasi	31.45	62.09
4.	Inference	27.06	81.25

NILAI POSTTEST KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN PERINDIKATOR

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Posttest	
		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Interprestasi	64,11	93.37
2.	Analisis	47,31	84.13
3.	Evaluasi	20,16	62.09
4.	Inference	49,39	81.25

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 10

HASIL Uji T

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	Df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Equal variances assumed	20.147	<.001	-13.334	60	<.001	<.001	-36.903	2.768	-42.439	-31.367
Equal variances not assumed			-13.334	39.418	<.001	<.001	-36.903	2.768	-42.499	-31.307

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Dilindungi Undang-Undang
 Tanggung jawab sebagai penulis atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 Tanggung jawab sebagai penulis atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sulth

Lampiran D. 11

HASIL UJI Kp

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.322 ^a	.103	.073	13.772

Untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Maka:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

$$Kp = 0.103 \times 100\%$$

$$Kp = 10.3\%$$

Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

Kp : Koefisien pengaruh

Lampiran E

DOKUMENTASI



Gambar 1 Validasi Empiris Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis



Gambar 2 *Pretest* Kelas Kontrol



Gambar 3 Pertemuan-1 Proses Pembelajaran Dengan Model Konvensional

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4 Pertemuan-2 Proses Pembelajaran Dengan Model Konvensional



Gambar 5 Posttest Kelas Kontrol



Gambar 6 Pretest Kelas Eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 7 Pertemuan-1 Proses Pembelajaran Dengan Model *Discovery Learning*




Gambar 8 Pertemuan-2 Proses Pembelajaran Dengan Model *Discovery Learning*



Gambar 9 *Posttest* Kelas Eksperimen

Lampiran F. 1

LEMBAR DISPOSISI

AMALIA MUNAWAROH NIM. 11810723084	INDEK BERKAS: KODE:
HAL : Pengajuan Pembimbing Tugas Akhir TANGGAL : ASAL : Pendidikan Kimia	NOMOR :
TANGGAL PENYELESAIAN :	SIFAT :
INSTRUKSI/INFORMASI*) * Permasalahan Sudah Diarahkan * Judul Nomor dapat diteruskan * Pembimbing yang diusulkan Heppy Okmarisa, M.Pd Ketua Jurusan PKA  Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc	DITERUSKAN KEPADA: 1. 2. 3. 4. 5. 6.
*)1. Kepada Bawahan "Instruksi" atau "Informasi" 2. Kepada Atasan "Informasi " atau "Instruksi"	

© 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 F. 2



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
 Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km. 15 Tandan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647
 Fax. (0781) 561647 Web. www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: effak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/1794/2023

Pekanbaru, 01 Februari 2023

Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada
 Yth. Heppy Okmarisa, M.Pd

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : AMALIA MUNAWAROH
 NIM : 11810723084
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Judul : Pengaruh Model Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa
 Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

Wassalam

an. Dekan

Wakil Dekan I



De Zarkasih, M.Ag.

NP. 19721017/199703 1 004

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Lampiran F. 3



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.

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
 Jl. H. R. Soebrantae No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

UIN SUSKA RIAU

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/6205/2022 Pekanbaru, 24 Mei 2022
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 SMA Negeri 2 Tualang
 di
 Tempat

Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : AMALIA MUNAWAROH
 NIM : 11810723084
 Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2022
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan III

 Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.
 NIP. 19751115 200312 2 001

UIN SUSKA RIAU

Lampiran F. 4



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 2 TUALANG**

Alamat Jl. Waja Wangsa No.Desa Tualang Kec. Tualang Kab. Siak Prov. Riau (28772)
Telp. Faxwebsite :<http://sman2tualang.wordpress.com> email: sman2tualang@yahoo.com
NSS : 301091104007 NPSN: 10404970

Nomor : 422/SMAN 2/2022/281 Tualang, 3 Juni 2022
Lamp :
Peihal : **Surat Persetujuan Melakukan Pra Riset**

Kepada Yth.
**Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau**
di
Pekanbaru

Dengan hormat,

Berdasarkan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Nomor:Un.04/F.II.4/PP.00.9/6205/2022 tertanggal 24 Mei 2022 perihal Mohon Izin Melakukan Pra Riset Mahasiswa, berkenaan hal tersebut di atas dengan ini kami sampaikan bahwa pihak sekolah tidak keberatan memberikan izin kepada mahasiswa bapak sebagaimana tersebut di bawah ini:

Nama : **AMALIA MUNAWAROH**
NIM : 11810723084
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Semester/Tahun : VII (Delapan)/2022

untuk melakukan Pra Riset di SMA Negeri 2 Tualang Kabupaten Siak Provinsi Riau dengan ketentuan mengikuti segala peraturan yang ditetapkan oleh pihak sekolah.

Demikian surat ini kami sampaikan kepada bapak atas perhatian diucapkan terima kasih.

Plt. Kepala SMA Negeri 2 Tualang,



- Tembusan disampaikan kepada Yth:
1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
 3. Arsip .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 F. 5



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id. E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/19235/2022
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 23 November 2022 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Amalia Munawaroh
NIM : 11810723084
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2022
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Tualang
Waktu Penelitian : 3 Bulan (23 November 2022 s.d 23 Februari 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dr. He Kadar, M.Ag.
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Lampiran F. 6



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
 PEKANBARU

Nomor : 800/Disdik/1.3/2022/ 15963
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : Izin Riset / Penelitian

Pekanbaru, 30 NOV 2022
 Kepada
 Yth. Kepala SMA Negeri 2 Tualang
 di-
 Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/51932 Tanggal 24 November 2022 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **AMALIA MUNAWAROH**
 NIM/KTP : 118107230840
 Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
 Jenjang : S1
 Alamat : PEKANBARU
 Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI PADA MATERI ASAM BASA**
 Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 2 TUALANG

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

UIN SUSKA
 An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS



TATI LINDAWATI, SH, M.Si
 Pembina Tingkat I (IV/b)
 NIP. 19660717 198603 2 002

Tembusan:
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.

Lampiran F. 7



- 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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 2 TUALANG

Alamat Jl. Waja Wangsa No.Desa Tualang Kec. Tualang Kab. Siak Prov. Riau (28772)
 Telp. Faxwebsite : <http://sman2tualang.wordpress.com> email: sman2tualang@yahoo.com
 NSS : 301091104007 NPSN: 10404970

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/SMAN 2/2023/051

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMA Negeri 2 Tualang Provinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa saudara:

Nama : **AMALIA MUNAWAROH**
 NIM : 118107230840
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 Semester/Tahun : VII (Delapan)/2022

Berdasarkan surat Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau Nomor: 800/Disdik/1.3/2022/15963 tanggal 30 November 2022 tentang Izin Riset/ Penelitian Pelaksanaan Kegiatan Pengumpulan Data bahan Tesis bahwa benar nama tersebut di atas telah melakukan Riset di SMA Negeri 2 Tualang Kabupaten Siak Provinsi Riau terhitung dari tanggal **5 sd 20 Januari 2023** dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi dan data guna penulisan Skripsi.

Judul:

"Pengaruh Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa kelas XI pada Materi Asam Basa."

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tualang, 24 Januari 2023
 PTE. Kepala SMA Negeri 2 Tualang,

TASRIADI, S.Pd, M.Si
 NIP. 19711220 200501 1 005

Lampiran F. 8



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعاليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

amat : J. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA

1. Jenis yang dibimbing : Skripsi
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd.
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 130117014
3. Nama Mahasiswa : Amalia Munawaroh
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11810723084
5. Kegiatan : Bimbingan

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	24 Mei 2022	Bab I, II, dan III		
2.	10 Juni 2022	Bab II dan Bab III		
3.	21 Juni 2022	Bab I, II, dan III		
4.	24 Juni 2022	Bab III		
5.	28 Juni 2022	ACC Proposal		
6.	16 Desember 2022	Perbaiki Instrumen		
7.	21 Desember 2022	ACC Instrumen		
8.	24 Februari 2023	Bab IV dan Bab V		
9.	2 Maret 2023	Bab IV dan Bab V		

Pekanbaru, 6 Maret 2023
Pembimbing,

Heppy Okmarisa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 130117014

Lampiran F. 9



UIN SUSKA RIAU

HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Sekretariat : Kampus II Raja Ali Haji, Jl.H.R Soebrantas KM. 15 Tampan Pekanbaru 28293
Email : pendidikankimiahmj@gmail.com



SURAT KETERANGAN AKTIF KEGIATAN MAHASISWA

Nomor : 326/SPn/HMPS-PA-UIN/I/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Taufik Hidayat
Jabatan : Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Amalia Munawaroh
NIM : 11810723084

Adalah mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan mahasiswa yang ditaja oleh Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia.


Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagai salah satu syarat munaqasah.


Pekanbaru, 29 Januari 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Ketua HMPS
Pendidikan Kimia


Dr. Kluncoro Hadji, S.Si., M.Sc
NIP. 197407172006041004


Taufik Hidayat
NIM. 11910714161

Lampiran F. 10



KEMENTERIAN AGAMA
LABORATORIUM PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN



كلية التربية و التعليم
FACULTY EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jalan HR. Soebrantas Km. 15 Telp. 0761-7050410 Fax 21129 PO Box 1004 Pekanbaru

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau menerangkan bahwa:

Nama : Amalia Munawaroh
NIM : 11810723084
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pend. Kimia

Mahasiswa/i tersebut di atas telah menyelesaikan administrasi di Laboratorium Pendidikan Kimia. Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, 7 Maret 2023

Mengetahui,

Ka. Laboratorium Pendidikan Kimia
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Riau

Arif Yasthoqha S.Pd., M.Si.
NIK. 130 117 012

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.

RIWAYAT PENULIS



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

Amalia Munawaroh dilahirkan di perawang, 31 Maret 2000. Anak ketiga dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Abu Hendra dan Ibu Nur Hadana. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar di SD Negeri 011 Pinang Sebatang, Kecamatan Tualang, Kabupaten siak dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan ke MTs Ittihadul Muslimin, Kabupaten siak, dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 2 Tualang dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Strata Satu (S1), jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Pada tahun 2021 penulis melaksanakan KKN-DR di Desa Tualang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Ditahun yang sama penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan Plus (PPL-Daring Plus) di SMA Negeri 2 Tualang. Pada tahun 2023 penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Asam Basa”**.

Selama penyusunan skripsi, penulis dibimbing oleh Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd. Alhamdulillah, pada tanggal 13 April 2023 akhirnya penulis dinyatakan **“Lulus”** dengan IPK 3,54 dan menyangand prediket sangat memuaskan serta berhak menyangand gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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