



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA
MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA
MENGUNAKAN INSTRUMEN
TES DIAGNOSTIK *FIVE-TIER*
*MULTIPLE CHOICE***

SKRIPSI



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

DINI ARBAVIONITA

NIM. 11810721986

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU PEKANBARU**

1447 H / 2025 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.

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA
MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA
MENGUNAKAN INSTRUMEN
TES DIAGNOSTIK *FIVE-TIER*
*MULTIPLE CHOICE***

Skripsi

**Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**



DINI ARBAVIONITA

NIM. 11810721986

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM

RIAU PEKANBARU

1447H/2025M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Five Tier Multiple Choice* yang ditulis oleh Dini Arbavionita NIM.11810721986 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 1 Muharram 1447 H
27 Juni 2025 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi,
Pendidikan Kimia

Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002

Pembimbing,

Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si
NIK. 130117012



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five Tier Multiple Choice* yang ditulis oleh Dini Arbavionita NIM.11810721986 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 14 Muharram 1447 H / 09 Juli 2025 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 14 Muharram 1447 H
09 Juli 2025 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yuni Fatima, M.Si.

Penguji II

Neti Afrianis, M.Pd.

Penguji III

Dr. Zona Octarya, M.Si.

Penguji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dini Amirah Diniaty, M.Pd., Kons.
NIP. 19751115200312 2 001



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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dini Arbavionita
 NIM : 11810721986
 Tempat/Tgl. Lahir : Bangkinang, 08 Agustus 1999
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five Tier Multiple Choice*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas 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 dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 24 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Dini Arbavionita
 NIM.11810721986

v



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



Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukuri senantiasa penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five Tier Multiple Choice*", skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar sarjana pendiidkan (S.Pd.) pada Jurusan Pendiidkan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat dukungan dari berbagai pihak, terutama keluarga besar penulis khususnya yang penulis cintai, sayangi, dan hormati yaitu ayahanda tercinta Gunawan Arifin dan ibunda tersayang Neneng Setiawati serta kakak-kakak penulis yaitu Dian Fusvita, Amd.Keb, Desta Farawita, dan Debi Melisa, S.Pd yang telah memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS., SE., M.Si., Ak, CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Dr. H. Raihani, M.Ed., Ph.D selaku Wakil Rektor I, Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng selaku Wakil Rektor II, Dr. Harris Simaremare, M.T selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Sukma Erni, M.Pd selaku Wakil Dekan I, Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ., M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Prof. Dr. H. Jon Pamil, S.Ag., M.A selaku Wakil Dekan III yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penyusunan skripsi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Bapak Dr. Ismail Mulia, S.Pd., M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi Jurusan.
2. Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si., selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan memotivasi penulis dalam menjalani dan menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
3. Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing, memberikan ilmu, motivasi dan menyediakan waktu serta pemikiran untuk penulis dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
4. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yaitu Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Ibu Dr. Zona Octarya, M.Si., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Sofiyanita, M.Pd., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Novia Rahim, S.Pd., M.Si., Ibu Neti Afrianis, M.Pd., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Bapak Pangoloan Soleman R., S.Pd., M.si., Bapak Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Bapak Ardiyansyah, M.Pd., dan Alm. Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan luar biasa yang tak ternilai kepada penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan.
5. Bapak Gino Gumara, S.S., selaku Kepala Sekolah SMA IT Imam Syafi'i 2 Pekanbaru, Ibu Dwi Putri Liana, S.Pd., dan Bapak M.Andre Bintang Kurniawan, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Kimia, seluruh staf lainnya yang telah menerima penulis dan membantu penulis dalam kegiatan administrasi selama melakukan penelitian.
6. Keluarga besar mahasiswa/i Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan kebersamaannya baik dalam suka maupun duka selama menempuh studi di bangku perkuliahan serta angkatan kelas kimia lain yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu-persatu.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

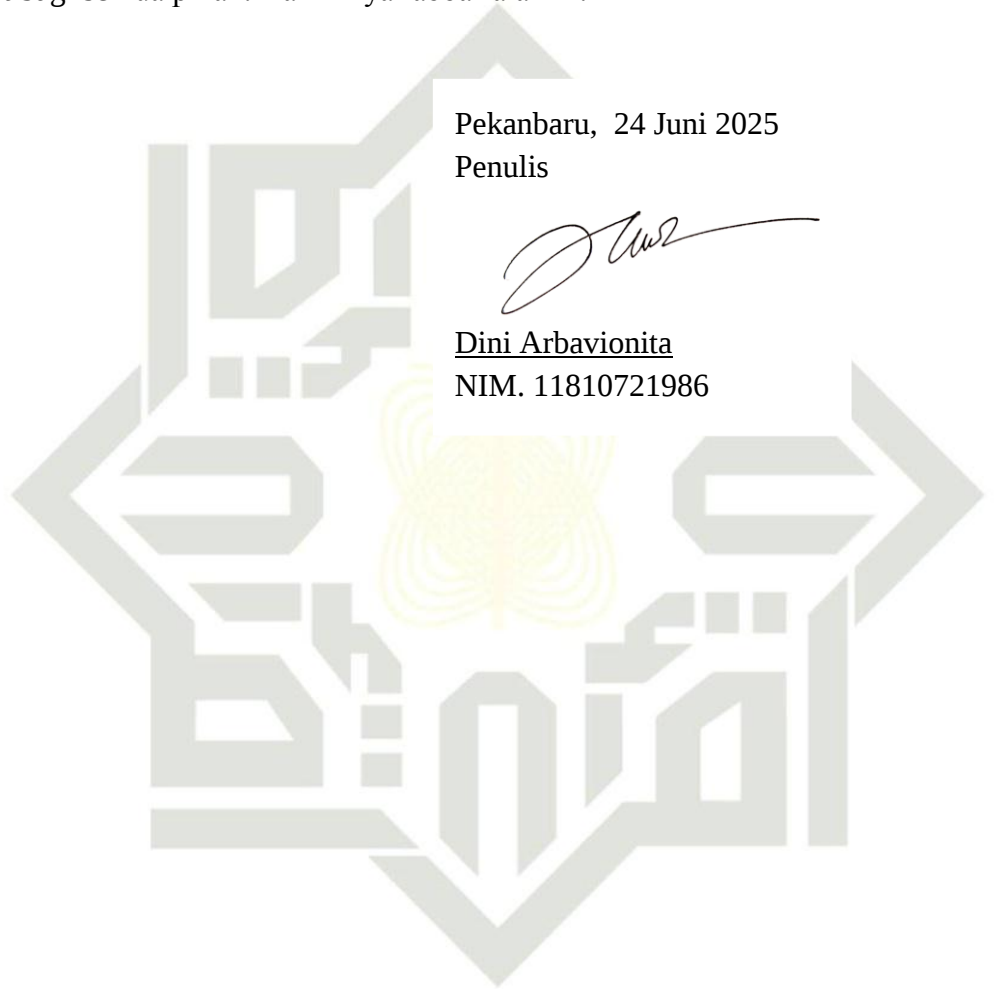
Penulis berdo'a semoga bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis cantumkan satu-persatu namanya. *Jazakumullah khairan katsiron*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

Pekanbaru, 24 Juni 2025

Penulis

Dini Arbavionita

NIM. 11810721986



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



“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra’d: 11)

Ku persembahkan karya ini untuk Ayahanda tercinta Gunawan Arifin dan Ibunda tersayang Neneng Setiawati. Terima kasih untuk do’a dan ridho mu yang selalu menyertaiku, untuk kasih sayang, perhatian, nasehat, dan tunjuk ajar mu yang engkau berikan kepadaku. Mohon maaf atas segala kekecewaan yang selama ini ku berikan kepadamu. Terimalah persembahan ini dari anak mu yang selalu menyayangimu.

Tidak ada hidup tanpa masalah dan tidak ada perjuangan tanpa rasa lelah. Memang tidak mudah untuk menjadikan semuanya indah. Tapi yakinlah, di setiap rasa lelahmu akan ada do’a baik yang diijabah. Tetaplah semangat dan selalu percaya pertolongan Allah, hingga Bismillahmu menjadi Alhamdulillah.

“Perbaiki sholat-mu, maka Allah perbaiki hidup-mu”

Dewasa bukan tentang usia, tapi tentang sikap.

Semua orang bisa tua, tapi belum tentu bisa dewasa.

Belajarlah dari setiap kesalahan, bukan malah lari dari kesalahan.

“Jika belum terwujud, jangan lelah bersujud,
jika sudah terwujud, jangan lupa bersujud”



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRAK

Dim Arbavionita (2025): Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five Tier Multiple Choice*

Latar belakang penelitian adalah pentingnya pemahaman konsep asam-basa sebagai materi prasyarat untuk topik kimia lanjutan, seperti larutan penyangga dan hidrolisis, serta tingginya potensi miskonsepsi akibat sifat abstrak konsep tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi larutan asam dan basa menggunakan instrumen tes diagnostik *five-tier multiple choice*. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif non-eksperimen dengan subjek 34 peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru. Instrumen tes *five-tier* terdiri dari 16 soal yang mencakup lima tingkatan: pertanyaan pilihan ganda, keyakinan jawaban, alasan, keyakinan alasan, dan sumber informasi. Hasil penelitian menunjukkan: Persentase miskonsepsi secara keseluruhan sebesar 15% (kategori rendah berdasarkan kriteria 0–30%). Miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep pH dan indikator (23,53%), terutama dalam memprediksi sifat larutan berdasarkan perubahan warna indikator. Penyebab utama miskonsepsi adalah pemikiran pribadi peserta didik (73,44%), diikuti oleh sumber buku (13,65%) dan guru (12,5%). Sebagian besar peserta didik berada pada kategori paham konsep sebagian (43%), sedangkan yang paham konsep utuh sebesar 38%.

Kata kunci : Miskonsepsi, Larutan Asam-Basa, Tes Diagnostic *Five-Tier*, Pemahaman 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.

ABSTRACT

Dini Arbavionita (2025): The Identification of Student Misconceptions on Acid and Base Solution Lesson by Using Five Tier Multiple Choice Diagnostic Test Instrument

The background of this research was the importance of understanding the concept of Acids and Bases as prerequisite material for advanced chemistry topics, such as Buffer Solution and Hydrolysis, and the high potential for misconceptions due to the concept that was abstract. This research aimed at identifying student misconceptions on Acid and Base Solution lesson by using five-tier multiple choice diagnostic test instrument. Quantitative descriptive non-experimental approach was used in this research with 34 the eleventh-grade students at Islamic Integrated Senior High School of Imam Syafii 2 Pekanbaru as subjects. The five-tier test instrument consisted of 16 items covering five levels: multiple-choice questions, answer confidence, reasoning, reasoning confidence, and source of information. The research findings showed that the overall percentage of misconceptions was 15% (low category based on 0–30% criteria). The highest misconceptions occurred in the concept of pH and indicators (23.53%), especially in predicting the properties of solutions based on changes in indicator color. The main causes of misconceptions were student personal thoughts (73.44%), book sources (13.65%), and teachers (12.5%). Most of the students were in the partially-understood concept category (43%), while those who fully understood the concept were 38%.

Keywords: Misconceptions, Acid-Base Solutions, Five-Tier Diagnostic Test, Concept Comprehension



ملخص

ديني أربافيونتا، (٢٠٢٥): تحديد التصورات الخاطئة لدى التلاميذ في مادة محاليل الحمض والقاعدة باستخدام أداة الاختبار التشخيصي خماسي

المستويات من نوع الاختيار من متعدد

تعود خلفية هذا البحث إلى أهمية فهم مفهوم الحمض-القاعدة كمادة أساسية لمواضيع الكيمياء المتقدمة، مثل المحاليل المنظمة والتحليل المائي، بالإضافة إلى الاحتمالية العالية للتصورات الخاطئة بسبب الطبيعة المجردة للمفهوم. يهدف هذا البحث إلى تحديد التصورات الخاطئة لدى التلاميذ في مادة محاليل الحمض والقاعدة باستخدام أداة الاختبار التشخيصي خماسي المستويات من نوع الاختيار من متعدد. استخدمت منهجية البحث المنهج الوصفي الكمي غير التجريبي، وكان أفراد ٣٤ تلميذاً من الصف الحادي عشر بمدرسة الإمام الشافعي الثانوية الإسلامية المتكاملة ٢ بكنبارو. تتكون أداة الاختبار خماسي المستويات من ١٦ سؤالاً تغطي خمسة مستويات: أسئلة الاختيار من متعدد، والثقة في الإجابة، والسبب، والثقة في السبب، ومصدر المعلومات. أظهرت نتائج البحث ما يلي: بلغت النسبة المئوية الإجمالية للتصورات الخاطئة ١٥٪ (فئة منخفضة بناءً على معيار ٣٠٪). حدثت أعلى نسبة من التصورات الخاطئة في مفهوم الرقم الهيدروجيني والمؤشرات (٢٣،٥٣٪)، خاصة في التنبؤ بخصائص المحلول بناءً على تغير لون المؤشر. كانت الأسباب الرئيسية للتصورات الخاطئة هي التفكير الشخصي للتلاميذ (٧٣،٤٤٪)، يليه مصدر الكتاب (١٣،٦٥٪) والمعلم (١٢،٥٥٪). كان معظم التلاميذ ضمن فئة الفهم الجزئي للمفهوم (٤٣٪)، بينما بلغ عدد الذين يفهمون المفهوم بالكامل ٣٨٪.

الكلمات الأساسية: تصورات خاطئة، محاليل الحمض والقاعدة، اختبار تشخيصي خماسي المستويات، فهم المفهوم

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah.....	6
C. Masalah Penelitian	6
D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	7
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	9
B. Penelitian yang Relevan	35
C. Konsep Operasional	38
D. Kerangka Berpikir	39
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Objek dan Subjek Penelitian	43
D. Populasi dan Sampel Penelitian	43
E. Metode Pengumpulan Data	44
F. Instrumen Penelitian	45
G. Identifikasi Miskonsepsi	48
H. Teknik Analisa Data	50



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan	58

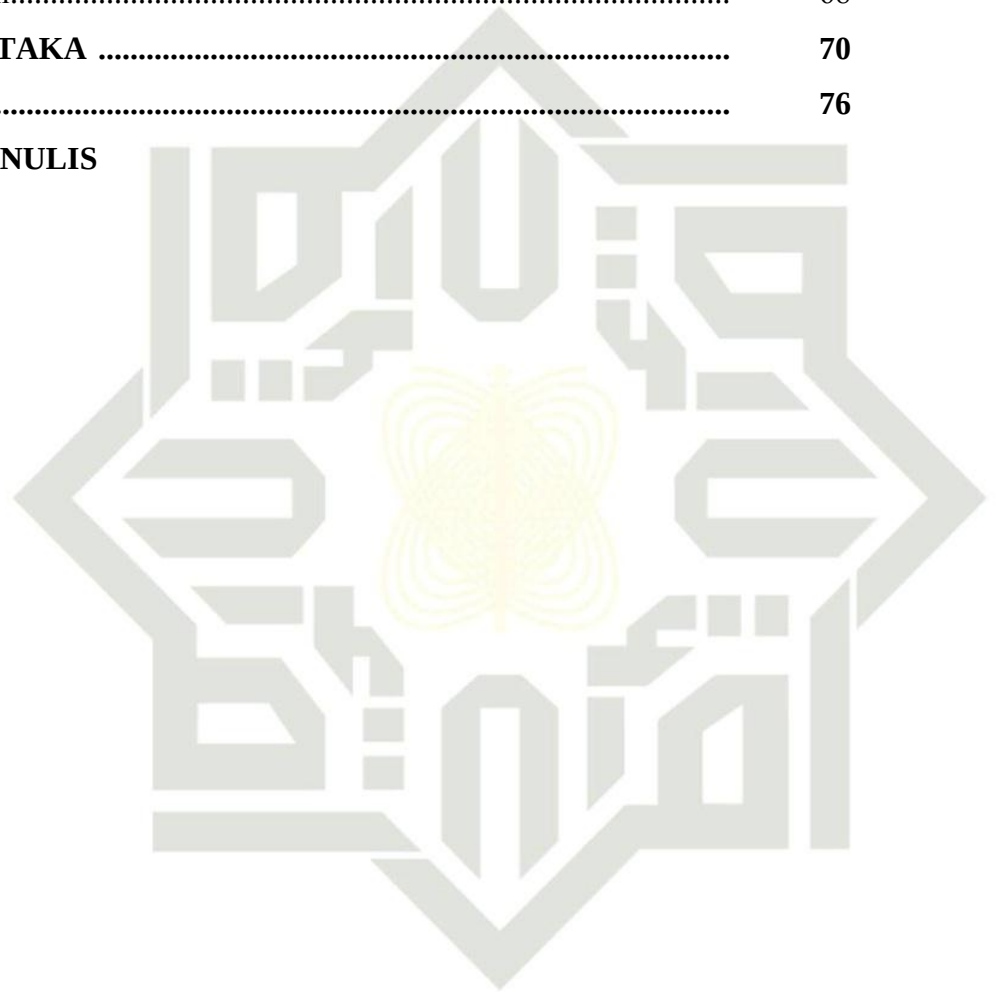
BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA	70
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	76
-----------------------	-----------

RIWAYAT PENULIS



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab Terjadinya Miskonsepsi Siswa	13
Tabel 2.2 Warna Indikator Universal Larutan	33
Tabel 2.3 pH Beberapa Asam dan Basa Dalam Berbagai Konsentrasi	34
Tabel 2.4 Perbedaan Sifat Asam Basa	35
Tabel 3.1 Kriteria Lembar Validasi	47
Tabel 3.2 Kategori Level Konsepsi Jawaban Siswa	48
Tabel 3.3 Kriteria Miskonsepsi	51
Tabel 4.1 Data Persentase Miskonsepsi Per Konsep	53
Tabel 4.2 Kategori Miskonsepsi Peserta Didik	56
Tabel 4.3 Kategori Level Miskonsepsi	59

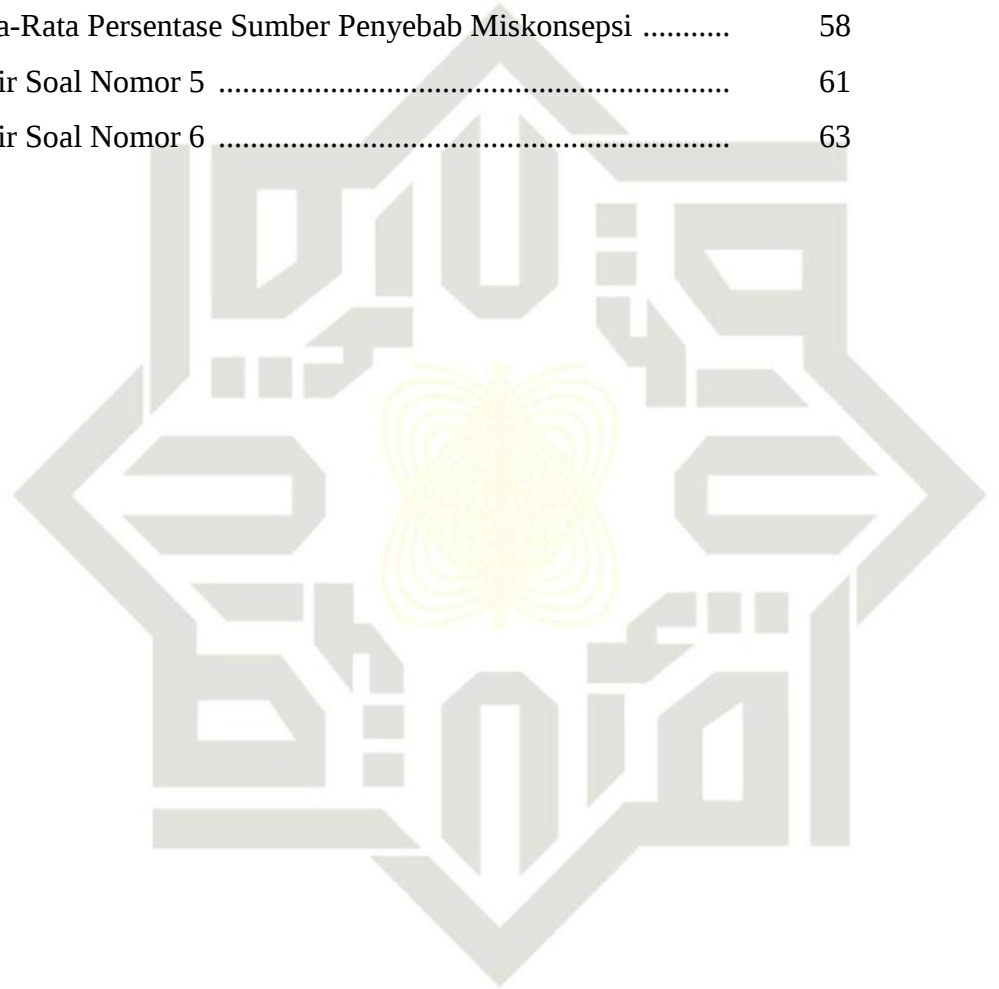


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Instrumen Tes Diagnosyik <i>Five-Tier</i>	22
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1 Persentase Tiap Kategori Tingkat Pemahaman Siswa	52
Gambar 4.2 Persentase Miskonsepsi Tiap Soal	54
Gambar 4.3 Rata-Rata Persentase Sumber Penyebab Miskonsepsi	58
Gambar 4.4 Butir Soal Nomor 5	61
Gambar 4.5 Butir Soal Nomor 6	63



UIN SUSKA RIAU



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

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

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masuknya abad 21 yang ditandai dengan kemunculan era revolusi industri 4.0, dimana abad 21 ini merupakan abad keterbukaan atau abad globalisasi. Pada tahun 2021 di Indonesia telah memulai bahkan sedang menuju zaman era revolusi 4.0 karena telah menjanjikan dengan membuka lapangan pekerjaan yang lebih luas dari biasanya sehingga dapat dikatakan bahwa akan banyak perubahan yang terjadi pada kehidupan manusia dan menjadikan kualitas sumber daya manusia lebih berkualitas dalam segala usaha dan hasil kerjanya (Mardhiyah et al., 2021). Salah satu perubahan yang paling utama terjadi adalah di bidang Pendidikan.

Pendidikan Indonesia pada abad 21 masih belum tergolongkan sebagai pendidikan yang bermutu tinggi jika dibandingkan dengan pendidikan di negara-negara lainnya. Lingkungan pembelajaran pada abad 21 menyatukan kecakapan literasi, penguasaan teknologi, kekuatan awasan, keterampilan, dan perilaku dalam satu garis tujuan yang sama. Dimana Pendidikan abad 21 ini akan menjadi proses pengembangan dan pemberdayaan seluruh potensi peserta didik dalam membentuk karakter yang lebih baik dan menerapkan pembelajaran yang lebih baik di Indonesia.

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dilakukan secara dua arah atau adanya timbal balik antara guru dan peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung. Tujuan dari kurikulum 2013 yaitu untuk mewujudkan tercapainya proses pembelajaran yang baik dalam Pendidikan (Wahyuningtyas, 2020). Permasalahan pendidikan di Indonesia yang umum terjadi yaitu berupa kekeliruan dan pemahaman konsep yang bahkan belum dimiliki oleh peserta didik. Kesulitan terhadap materi pembelajaran dapat diketahui dari pengetahuan awal peserta didik yang berbeda-beda. Ketika berlangsungnya pembelajaran, maka perbedaan pengetahuan awal dari peserta didik akan mempengaruhi pemahaman konsep peserta didik yang dibahas.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pemahaman konsep sangat berperan penting pada hasil belajar peserta didik. Pemahaman konsep peserta didik dimulai dari konsep yang telah dimiliki sejak awal melalui pengalaman dan pengaruh lingkungan sekitar. Konsep awal ini dikembangkan dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks melalui proses pembelajaran (Wahyuningtyas, 2020). Perkembangan suatu konsep dapat berjalan secara cepat atau lambat, jika perkembangan konsep terjadi secara lambat maka siswa akan berpendapat bahwa pelajaran yang dipelajarinya sangat sukar, sehingga peserta didik tidak dapat menyesuaikan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru. Ketidakmampuan peserta didik untuk menyesuaikan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru dapat menyebabkan kesalahan dalam memahami konsep dengan konsep sebenarnya yang telah disepakati oleh para ilmuwan. Salah dalam memahami konsep atau ketidaksesuaian dalam menafsirkan konsep ini disebut sebagai miskonsepsi.

Miskonsepsi yang terjadi bisa disebabkan dari peserta didik, guru, dan sumber belajar. Salah satu penyebab miskonsepsi yang berasal dari peserta didik yaitu seperti belajar peserta didik yang lebih banyak menghafal daripada memahami konsep dan tidak mampu mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari dalam memecahkan suatu permasalahan dan mengaitkan satu sama lain. Penyebab miskonsepsi yang berasal dari guru yaitu seperti tidak memberikan penekanan pada konsep-konsep yang penting, menjelaskan materi secara singkat, dan hanya memfokuskan pada latihan soal-soal perhitungan. Dan salah satu yang menyebabkan miskonsepsi yang berasal dari sumber belajar yaitu terdapat kemungkinan yang dapat menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik (Wahyuningtyas, 2020).

Kimia adalah ilmu yang isinya berupa jawaban dari pertanyaan-pertanyaan seperti apa, mengapa, serta bagaimana gejala-gejala alam yang berhubungan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ilmu Kimia merupakan mata pelajaran IPA yang akan diajarkan ditingkat SMA/MA yang berisi tentang materi, yang terdiri dari karakterisasi, sifat fisik dan sifat kimia, susunan, dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

perubahan materi serta energi yang menyertainya (S. & Sanjaya, 2015). Mempelajari ilmu Kimia secara mendalam dapat meningkatkan tingkat kesadaran terhadap penerapan kimia didalam kehidupan sehari-hari yang dapat bermanfaat maupun dapat merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan. Tujuan dari mata pelajaran Kimia ini yaitu untuk mendapatkan pengalaman secara langsung maupun tidak langsung terhadap penerapan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, serta untuk memahami berbagai konsep, prinsip, hukum, dan teori-teori yang saling berkaitan.

Kimia tergolongkan kedalam salah satu mata pelajaran yang tidak mudah untuk dipahami oleh peserta didik karena memiliki konsep yang abstrak dan tidak mudah dibuktikan dengan mata langsung. Dari sekian banyaknya peserta didik, cenderung mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep kimia dan kadang-kadang menyimpulkan konsep yang dipelajarinya secara individu. Terdapat alasan yang menyatakan bahwa kimia itu tergolong kedalam pelajaran yang sulit untuk dipahami, salah satunya adalah karena cara guru mengajar yang hanya menjelaskan teori secara umum saja sehingga peserta didik tidak dapat berfikir kritis untuk mengetahui bahwa ilmu kimia itu cakupannya sangat luas, alasan lainnya yaitu tingkat rasa ingin tahu peserta didik terhadap ilmu Kimia sangat rendah sehingga banyak peserta didik yang merasa cukup hanya dengan menghafal konsep kimia tanpa mempelajarinya secara mendalam (Kusumaningrum et al., 2018).

Salah satu materi penting dalam pelajaran kimia yang rentan terjadi miskonsepsi adalah larutan asam dan basa. Konsep asam dan basa adalah salah satu konsep dasar kimia yang bersifat abstrak karena sebagian besar reaksi kimia adalah reaksi asam basa yang tidak bisa dilihat dengan kasat mata dan dibutuhkan pemahaman lebih untuk mempelajarinya (Fitriyah & Sukarmin, 2013). Selain itu, materi asam basa merupakan materi prasyarat untuk dapat memahami materi selanjutnya yaitu buffer, hidrolisis dan titrasi asam basa (U. W. Amry et al., 2017). Apabila terjadi kesalahan konsep pada materi awal seperti asam dan basa, tentu saja hal itu akan menyebabkan miskonsepsi pada materi selanjutnya sehingga diperlukan instrument untuk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

melihat sejauh mana peserta didik yang sudah memahami konsep atau bahkan yang mengalami miskonsepsi.

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi dalam pemahaman konsep yang dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran dapat menggunakan instrument tes diagnostik. Penggunaan tes diagnostik yang baik akan memberikan gambaran miskonsepsi yang terjadi berdasarkan kesalahan yang dibuat oleh siswa. Pertanyaan- pertanyaan yang diberikan kepada siswa bukan hanya memperlihatkan bahwa siswa tidak memahami materi tertentu, tetapi juga dapat menunjukkan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan walaupun jawaban yang diberikan salah (Ritonga & Yasthophi, 2019). Pemberian tes diagnostik di awal atau di akhir pembelajaran bisa mempermudah peneliti melihat kesalahan yang dialami peserta didik dalam pembelajaran. Tes diagnostik merupakan salah satu metode untuk menentukan pengetahuan konseptual siswa. Tes diagnostik adalah salah satu yang mengidentifikasi defisit belajar murid. Miskonsepsi pada murid dapat dideteksi melalui peta konsep, wawancara konsep, dan ujian diagnostik. Tes diagnostik adalah metode yang lebih efektif untuk mendeteksi kesalahpahaman dibandingkan dengan dua metode lainnya. Banyak tes diagnostik kesalahpahaman telah ditetapkan sejauh ini, dimulai dengan tes diagnostik tingkat pertama (satu tingkat) dan berlanjut ke tes diagnostik lima (lima tingkat) (Hakiki & Sudrajat, 2024).

Five-tier diagnostik test (tes diagnostik lima tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat. *Five-tier test* berupa rangkaian soal yang terdiri dari lima tingkatan, yaitu tingkat pertama berupa soal pilihan ganda biasa. Tingkat kedua berisi tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat pertama. Tingkat ketiga berisi pertanyaan dengan pilihan alasan untuk soal pada tingkat pertama. Tingkat keempat berisi tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab alasan pada tingkat ketiga. Tingkat kelima berisi pertanyaan untuk mengidentifikasi sumber informasi yang peserta didik jadikan sebagai dasar menjawab pertanyaan (Putra et al., 2020). Keunggulan yang dimiliki tes



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

diagnostik *five-tier multiple choice test* adalah dapat mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam, dapat mengetahui sumber (Mardeni, 2023).

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru, guru mengatakan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan memahami materi ini karena keterbatasan kemampuan numerasi, kurangnya minat dan motivasi belajar, kesulitan menghubungkan teori dengan aplikasi nyata, serta rasa takut dan tidak percaya diri. Kesulitan ini dianggap krusial karena asam basa merupakan fondasi materi lanjutan seperti larutan penyangga dan hidrolisis. Biasanya untuk mengukur kemampuan peserta didik, guru kimia melakukan tes formatif dan tes sumatif berupa soal essay. Dari hasil tes ini guru hanya dapat mengkategorikan peserta didik paham dan tidak paham konsep, sehingga dibutuhkan instrumen untuk dapat mengidentifikasi miskonsepsi pada peserta didik. Instrumen tes diagnostik sangat bermanfaat bagi guru untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik karena memungkinkan guru untuk memahami miskonsepsi peserta didik pada materi pembelajaran.

Miskonsepsi dapat menghambat pemahaman peserta didik tentang materi asam dan basa, serta dapat memiliki dampak negatif pada pembelajaran materi kimia selanjutnya seperti larutan penyangga, hidrolisis garam dan titrasi asam basa. Menurut guru kimia, contoh miskonsepsi yang sering terjadi pada materi asam basa meliputi pemahaman yang keliru tentang kekuatan asam dan basa, sifat larutan asam dan basa, dan konsep pH. Oleh karena itu, penting bagi guru dan peneliti untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik agar dapat memberikan gambaran tentang tingkat pemahaman siswa secara keseluruhan, serta dapat mempermudah dalam memahami materi selanjutnya.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik terhadap materi asam basa karena pada umumnya materi tersebut merupakan materi prasyarat untuk dapat melanjutkan ke materi selanjutnya pada pembelajaran kimia. 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.

demikian peneliti mengangkat judul **“Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier Multiple Choice”**.

B. Penegasan Istilah

1. Paham Konsep

Paham konsep adalah dimana ketika siswa memenuhi semua kriteria yang diinginkan. Siswa yang paham konsep akan menjawab benar pada semua tier dan yakin dengan jawaban yang telah dipilih hal ini berkebalikan dengan miskonsepsi (Wahyuningtyas, 2020).

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui para ahli (Suparno, 2013). Sehingga dapat dikatakan bahwa miskonsepsi merupakan gejala negatif keadaan konseptual.

3. Tes Diagnostik

Menurut Depdiknas (Zafitri et al., 2018) tes diagnostic merupakan tes yang dilakukan untuk memperoleh kekurangan-kekurangan peserta didik agar hasil yang didapatkan bias dimanfaatkan sebagai dasar dalam menindak lanjuti terhadap perlakuan yang baik dan sesuai dengan kelemahan yang peserta didik miliki.

4. Tes Diagnostik *Five Tier Multiple Choice*

Tes diagnostik *five tier* merupakan salah satu bentuk pengembangan instrumen tes diagnostik berformat lima tingkatan. Tingkat pertama tes tersebut berupa pertanyaan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah keyakinan jawaban, tingkat ketiga adalah alasan, tingkat keempat menunjukkan keyakinan alasan, dan tingkat kelima berupa satu pertanyaan tambahan yang bersifat terbuka.

C. Masalah Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Salah satu materi yang tergolongkan sulit adalah materi larutan 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.

- b. Hasil belajar peserta didik pada materi larutan asam basa masih tergolong rendah.
- c. Peserta didik belum tepat dalam memahami konsep larutan asam dan basa yang kompleks.

Batasan Masalah

Agar penelitian ini berjalan dengan baik, benar, dan terarah maka peneliti membatasi permasalahan penelitian yaitu :

- a. Fokus utama penelitian adalah mengumpulkan data terkait miskonsepsi pada peserta didik.
- b. Penelitian dilaksanakan diantara peserta didik kelas XI yang telah mempelajari materi larutan asam dan basa.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat kita rumuskan masalah penelitiannya yaitu :

- a. Apakah peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru mengalami miskonsepsi setelah dilakukan pengukuran dengan menggunakan instrumen *test diagnostic five-tier multiple choice* pada materi larutan asam basa?
- b. Apa penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru pada materi larutan asam basa?
- c. Bagaimana hasil persentase tingkat miskonsepsi peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru setelah dilakukan tes menggunakan instrument tes diagnostik *five tier multiple choice*?

D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Untuk mendapatkan informasi mengenai miskonsepsi peserta didik terhadap materi larutan asam basa yang diukur dengan menggunakan instrument *test diagnostic five-tier multiple choice*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru pada materi larutan asam basa.
- c. Untuk mengetahui berapa persentase miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru.

Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik, yaitu :

a. Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini berguna untuk mendeteksi miskonsepsi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya yang berhubungan dengan miskonsepsi siswa.

b. Praktis

- 1) Bagi Peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi peneliti untuk memperbaiki miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada materi asam basa ketika sudah mengajar nanti.
- 2) Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi guru untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada materi asam basa.
- 3) Bagi Peserta Didik, dapat mengetahui bagian mana dari konsep asam basa yang termasuk salah konsep.
- 4) Bagi Pembaca, sebagai bahan informasi kepada pembaca tentang tingkat miskonsepsi peserta didik terhadap materi asam basa dan penggunaan instrument *test diagnostic five-tier multiple choice*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Definisi Konsep

Pengertian konsep menurut Rosses (Deliany et al., 2019) mengatakan bahwa konsep adalah hal abstrak yang termasuk objek-objek kejadian atau keterkaitan yang mempunyai atribut sama. Konsep juga diartikan sebagai sebuah yang umum atau representasi intelektual yang abstrak dari kejadian, objek, kondisi, sebuah pemikiran, sebuah ide atau gambaran mental. Suatu konsep yaitu elemen dari prosisi seperti kata yang merupakan elemen dari kalimat (Affandi & Ulumudin, 2020)

Konsep merupakan susunan, pikiran atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Konsep dapat dikatakan sebagai pemikiran abstrak yang dapat kita kelompokkan dari benda-benda (objek) kedalam contoh dan non contoh. Selain itu konsep juga dapat diartikan sesuatu yang umum atau representasi intelektual yang abstrak dari situasi, objek atau peristiwa, suatu akal pikiran, suatu ide atau gambaran mental. Suatu konsep adalah elemen dari proposisi seperti kata adalah elemen dari kalimat. Sehingga definisi dari Konsep dapat dipahami sebagai sekumpulan gagasan atau ide yang sempurna dan bermakna berupa abstrak, entitas mental yang universal dimana mereka bisa diterapkan secara merata untuk setiap ekstensinya sehingga konsep membawa suatu arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri yang sama dan membentuk suatu kesatuan pengertian tentang suatu hal atau persoalan yang dirumuskan (Affandi & Ulumudin, 2020)

Konsep sangatlah penting dalam belajar, karena seringkali kegiatan belajar dikaitkan dengan pengetahuan konsep. Dalam ilmu eksak seperti fisika, konsep merupakan pemikiran dasar yang berhubungan dengan konsep-konsep pada materi lainnya yang artinya jika konsep awal yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dimiliki sudah keliru maka konsep-konsep lain yang memiliki relevansi dengan konsep yang salah tersebut akan ikut keliru (Mukarromah, 2021).

Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk menentukan gagasan atau pemikiran yang sesuai dalam menjelaskan suatu permasalahan atau lebih kepada pemahaman hubungan antara gambaran mikroskopik, pengamatan makroskopik, symbol dan notasi kimia (Hidayah et al., 2018). Pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik dapat dilihat melalui bagaimana kemampuan peserta didik dalam menjelaskan materi yang telah dipelajari. Peserta didik harus mampu memahami konsep dari yang sederhana sampai yang paling tinggi untuk dapat memahami konsep dalam ilmu kimia, karena ilmu kimia memiliki karakteristik konsep yang berjenjang dalam mempelajarinya (Faizah et al., 2013). Pemahaman konsep kimia berarti kemampuan untuk dapat menentukan ide atau gagasan atau mengolah pemikiran yang sesuai dengan tiga level representative dalam rincian di setiap konsepnya, dapat memahami dari yang sederhana sampai yang paling sulit dan dapat mengaitkan dari konsep yang satu dengan yang lainnya, karena sebenarnya konsep konsep dalam ilmu kimia saling terkait (Wahyuningtyas, 2020).

Apabila peserta didik mampu menarik makna dari suatu pesan-pesan atau petunjuk-petunjuk didalam soal-soal yang dihadapinya maka peserta didik tersebut dapat dikatakan sudah memahami. Petunjuk-petunjuk didalam soal-soal tersebut dapat berupa komunikasi dalam bentuk lisan, tertulis, grafik (gambar) dalam cara penyajian apa pun juga (bisa berupa penyajian dalam suatu perkuliahan, penyajian dalam buku, maupun penyajian melalui layar computer). Seorang peserta didik dikatakan mampu memahami suatu hal apabila mereka menghubungkan pengetahuan baru yang sedang di pelajarnya dengan pengetahuan yang sebelumnya telah dimilikinya. Lebih dari itu, peserta didik akan sangat mudah untuk memahami suatu hal jika pengetahuan baru yang sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mereka pelajari itu diintegrasikan dengan skema-skema dan kerangka kerja yang telah mereka kenali sebelumnya. Karena hal konseptual merupakan dasar dari skema-skema dan kerangka kerja semacam itu, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar dari proses memahami (suwanto, 2013).

Paham konsep adalah dimana ketika siswa memenuhi semua kriteria yang diinginkan. Siswa yang paham konsep akan menjawab benar pada semua tier dan yakin dengan jawaban yang telah dipilih hal ini berkebalikan dengan miskonsepsi (Wahyuningtyas, 2020).

Miskonsepsi

a. Definisi miskonsepsi

Hal yang pertama kali dibawa oleh siswa ke dalam pembelajaran di kelas adalah konsepsi awal siswa, maka hal tersebut akan berpengaruh pada proses belajar siswa. Konsepsi yang dimiliki siswa dapat dibentuk dari ide dan pengalaman siswa ketika ia berinteraksi dengan lingkungannya. Namun, pemahaman yang dimiliki siswa terhadap suatu konsep tersebut bisa benar maupun salah. Hal tersebut dapat disebabkan karena pemahaman awal siswa dibangun dari pengalaman yang berbeda-beda dan sumber informasi yang tidak akurat. Pada saat konsepsi yang dibangun siswa tidak sesuai dengan pandangan ilmiah yang dikemukakan oleh para ahli, maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi (Mukarromah, 2021).

Miskonsepsi merupakan hasil dari kesalahan seseorang dalam menafsirkan, menghubungkan atau menjelaskan dari suatu kejadian yang hanya didasarkan pada pemikirannya (Kurniawan & Suhandi, 2015). Miskonsepsi adalah memahami meskipun salah pemahaman dalam konsep ilmu pengetahuan (Svandova, 2014) . Siswa harus menyadari konsep dari ilmu pengetahuan, fakta-fakta yang membawa pada kebenaran dari kesalahpahaman mereka dan konsep ilmu pengetahuan, dan mereka harus bisa membiasakan untuk menghasilkan hubungan yang logis antara fakta-fakta konsep alternatif

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

untuk mengatasi miskonsepsinya (Lawson & Thompson, 1988). Miskonsepsi juga tidak dapat diketahui secara langsung, maka dari itu diperlukan alat evaluasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa agar tidak berlanjut terus menerus. Berdasarkan penelitian (Gurel et al., 2015) instrumen four tier multiple choice diagnostik test membagi 5 kategori miskonsepsi yaitu miskonsepsi negatif, miskonsepsi positif, belum paham konsep, paham konsep dan miskonsepsi.

Miskonsepsi Negatif atau sering disebut false negative berkebalikan dengan miskonsepsi positif. Siswa tidak dapat menjawab dengan benar tetapi alasan yang dipilih benar untuk mendukung jawabannya. Siswa terlalu terburu – buru dalam memilih jawabannya adalah hal yang dapat terjadi dalam kasus ini. Miskonsepsi negatif menunjukkan bahwa siswa memahami materi yang disampaikan dengan konsep yang salah karena siswa dapat memberikan alasan yang tepat untuk konsep yang salah (Mubarak et al., 2016).

Miskonsepsi Positif atau sering disebut false positive dalam hal ini siswa dapat menjawab dengan benar namun tidak dapat memberikan alasan secara jelas atau tidak dapat menjelaskan alasannya untuk menguatkan konsep yang ia miliki (Mubarak et al., 2016). Kasus ini menunjukkan siswa memiliki pemahaman konsep yang bercampur sehingga alasan yang diberikan tidak jelas atau tidak mendukung jawabannya. Hal ini dapat terjadi karena proses pembelajaran di kelas yang kurang bermakna. (Bayrak, 2013).

Belum paham konsep terjadi ketika siswa menjawab benar pada salah satu tier jawaban atau alasan dan memiliki keyakinan yang bercampur. Siswa pada kondisi ini dapat disimpulkan bahwa mereka memiliki pemahaman yang belum sempurna atau masih bercampur dengan miskonsepsi. Penyebab terjadinya kondisi ini adalah lemahnya siswa dalam memahami materi sehingga tidak tepat dalam pemberian alasan dan menyebabkan menurunnya keyakinan siswa terhadap jawaban yang mereka berikan (Mubarak et al., 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Salah satu ciri yang menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi yaitu ketika konsepsi yang dipegang siswa berbeda dengan konsep ilmiah, tetapi siswa tersebut yakin terhadap pemahamannya. Jika miskonsepsi dibiarkan maka dapat menyebabkan tidak tercapainya sebuah tujuan pembelajaran dan akan menciptakan penghalang bagi siswa dalam memahami suatu konsep atau fenomena yang diajarkan kepada siswa. Adanya miskonsepsi jelas akan sangat menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan - pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut. Oleh karena itu, miskonsepsi yang terjadi pada siswa harus mendapatkan perhatian khusus dan harus segera diatasi (Mukarromah, 2021).

b. Penyebab terjadinya miskonsepsi

Penyebab miskonsepsi sangat bermacam-macam dan rumit bahkan seringkali juga sulit untuk diketahui karena siswa tidak mengungkapkan secara terbuka bagaimana mereka memiliki konsep yang salah. Secara rinci penyebabnya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 2.1. Penyebab Terjadinya Miskonsepsi Siswa (Suparno, 2013)

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	1) Prakonsepsi 2) Pemikiran asosiatif 3) Pemikiran <i>humanistic</i> 4) <i>Reasoning</i> yang tidak lengkap atau salah 5) Intuisi yang salah 6) Tahap perkembangan kognitif peserta didik Kemampuan peserta didik 7) Minat belajar peserta didik
Guru	1) Tidak menguasai bahan dan tidak kompeten 2) Bukan lulusan dari bidang ilmu pendidikan kimia 3) Tidak membiarkan peserta didik mengungkapkan atau ide 4) Relasi guru dengan peserta didik tidak baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Buku Teks	1) Penjelasan keliru 2) Salah tulis terutama dalam penulisan rumus 3) Tingkat kesulitan pada penulisan buku terlalu tinggi bagi peserta didik 4) Peserta didik tidak tahu membaca buku teks 5) Buku fiksi sains kadang-kadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca 6) Kartun sering memuat miskonsepsi
Konteks	1) Pengalaman peserta didik 2) Bahasa sehari-hari berbeda 3) Teman diskusi yang salah 4) Keyakinan dan agama 5) Penjelasan orang tua atau orang lain yang keliru 6) Konteks hidup peserta didik (TV, radio, film yang keliru) 7) Perasaan senang atau tidak senang, bebas atau tertekan
Cara Mengajar	1) Hanya berisi ceramah dan menulis 2) Langsung kedalam bentuk matematika 3) Tidak mengungkapkan miskonsepsi peserta didik 4) Tidak mengoreksi PR yang salah 5) Model analogi 6) Model pratikum 7) Model diskusi 8) Model demonstrasi 9) <i>Non-multiple intelligences</i>

Terjadinya miskonsepsi seseorang pada materi dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut (Irawan, 2021):

1) Makna kata

Makna kata dapat merupakan sumber miskonsepsi. Misalnya : kata “asli“. Seseorang dosen bertanya “ bilangan asli itu dimulai dari nol atau satu, bukankah nol juga bilang asli bilangan? “.

2) Aspek praktis

Konsepsi dapat terjadi karena tekanan aspek praktis, seringkali dosen hanya memperhatikan aspek praktis tanpa memperhatikan konsep nya. Misalnya: karena hanya mengutamakan nilai maka konsep 4×2 dipandang sama dengan 2×4 .

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

3) Simplifikasi

Konsepsi dapat disebabkan oleh adanya simplifikasi atau penyederhanaan dalam pembelajaran. Misalnya: pengertian garis tinggi yang dimengerti oleh mahasiswa tegak lurus alas padahal seharusnya yang Namanya garis tinggi yang ditarik dari puncak tegak lurus alas dan perpanjangannya. Di sini konsep yang dikuasai mahasiswa lebih sederhana daripada konsep seharusnya.

4) Gambar

Miskonsepsi juga dapat muncul dari suatu ilustrasi gambar. Misalnya : siswa salah memahami gambar warna pelangi sehingga menganggap bahwa warna pelangi memiliki energi cahaya tampak yang besar.

4. Instrument Tes

a. Definisi tes

Tes adalah suatu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Di dalam pembelajaran objek ini bisa berupa kecakapan peserta didik, minat, motivasi dan sebagainya. Tes adalah bagian tersempit dari penilaian. Menurut Djemari (dalam (Eko Putro Widoyoko, 2009) tes adalah salah satu cara untuk menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respons seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Tes merupakan sebagai sekumpulan pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Respons peserta tes terhadap sejumlah pertanyaan maupun pernyataan menggambarkan bersifat *hard skill*.

Tes merupakan langkah-langkah sistematis yang berbentuk tugas-tugas standarisasi dan diberikan kepada seseorang atau kelompok orang yang harus dikerjakan, diberi jawaban, atau diberi respon, baik dalam bentuk tertulis, lisan, maupun perbuatan. Tes juga disebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

sebagai alat untuk mengukur yang memiliki standar objektif sehingga bias digunakan dalam pengukuran dan membedakan keadaan psikis atau tingkah laku seseorang (Sappaile, 2007).

Tes adalah suatu cara atau teknik yang digunakan untuk melaksanakan sebuah pengukuran, yang di dalamnya berisi berupa pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik. Tes memiliki beberapa tujuan yang sangat penting. Pertama, tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran. Kedua, di dalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dijawab dan dikerjakan oleh siswa. Ketiga, tes digunakan untuk mengukur suatu aspek perilaku siswa. Keempat, hasil tes siswa perlu diberi skor dan nilai (Zainal, 2019).

b. Tujuan dan fungsi tes

Menurut Djemari Mardapi, 2004:72 (Suwanto, 2013) tes memiliki beberapa tujuan yang sangat penting diantaranya yaitu : (a) mengetahui tingkat dari kemampuan peserta didik, (b) mengukur pertumbuhan dan perkembangan peserta didik, (c) mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik, (d) mengetahui hasil pengajaran, (e) mengetahui hasil belajar, (f) mengetahui pencapaian kurikulum, (g) mendorong peserta didik belajar, dan (h) mendorong guru agar mengajar yang lebih baik.

Pemilihan tes sebagai alat yang paling banyak bukan tanpa alasan. Dibandingkan alat penilaian lain, tes memiliki sejumlah kegunaan dan kelebihan yang mandiri. Terdapat kejelasan mengenai kegunaan dan kelebihan tes di bawah ini diantaranya (Inanna et al., 2021) :

- 1) Penggunaan tes bisa meningkatkan obyektivitas pengamatan guru.

Sebuah penilaian yang menggunakan tes lebih memungkinkan untuk objektif dan lebih akurat, karena penilaian didasarkan pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

data objektif tentang kemampuan siswa sebagaimana tertuang dalam skor hasil tes.

- 2) Penggunaan tes dapat membuat siswa bertingkah laku dalam situasi yang relative terkontrol.

Penyelenggaraan sebuah tes dilakukan pada suatu tempat dan waktu tertentu beserta dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Langkah-langkah pengerjaan soal dan lama waktu yang dibutuhkan sudah ditetapkan. Dalam kondisi seperti ini, guru dapat mengamati langsung cara siswa menjawab soal. Mungkin juga guru dapat melakukan penilaian dengan cara memberi tugas atau pekerjaan rumah, namun dengan cara seperti ini, guru tidak mengetahui bagaimana cara siswa mengerjakan tugas-tugas tersebut.

- 3) Tes dapat mengukur sampel kemampuan-kemampuan siswa
 Penilaian hasil belajar biasanya dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan-kemampuan atau perilaku-perilaku tertentu. Perilaku yang diungkap tidak mencakup semua perilaku siswa, melainkan hanya perilaku-perilaku tertentu sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin diukur. Dengan menggunakan tes, kita dapat mengukur perilaku-perilaku yang dimaksud.
- 4) Data hasil tes dapat dijadikan bahan untuk mengetahui kesesuaian antara hasil belajar dengan tujuan pembelajaran dan tolak ukurnya. Pengembangan instrument tes didasarkan pada tujuan-tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Dengan menggunakan tes, kita akan mengetahui perubahan-perubahan perilaku yang terjadi pada diri siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan menganalisis hasil tes, kita akan mengetahui sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan.
- 5) Tes dapat mengungkap aspek-aspek perilaku yang tidak dapat dilihat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tidak semua perilaku hasil belajar dapat diamati secara langsung, banyak di antara perilaku perilaku hasil belajar yang merupakan *convert behavior* (perilaku batin, yang tidak dapat diamati langsung). Dalam batas batas tertentu tes dapat mengungkap aspek-aspek perilaku jenis ini.

- 6) Tes dapat mendeteksi karakteristik-karakteristik dan komponen-komponen perilaku.

Dengan menggunakan tes, guru akan dapat mengetahui kemampuan-kemampuan atau penguasaan-penguasaan bahan ajar dalam masing-masing unit Pelajaran, seperti kemampuan dalam bidang studi IPA, IPS, Bahasa dan bidang lainnya. Secara lebih jauh guru bisa mengetahui penguasaan siswa dalam setiap topik pada masing-masing bidang studi, yaitu dengan cara menganalisis hasil pekerjaan atau lembar jawaban siswa.

- 7) Data hasil tes dapat digunakan untuk meramalkan perilaku atau prestasi mendatang.

Prestasi belajar yang dicapai sekarang dipengaruhi oleh prestasi belajar sebelumnya dan akan mendasari prestasi berikutnya. Dalam batas-batas tertentu tes dapat menghasilkan data yang bisa digunakan untuk meramalkan prestasi yang mendatang.

- 8) Hasil tes merupakan data balik tentang keberhasilan program pengajaran dan informasi untuk pembuatan Keputusan.

Data hasil tes dapat digunakan untuk melihat sejauh mana keberhasilan program pengajaran yang telah dilakukan dan dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam menentukan Tingkat kelulusan siswa. Penilaian *formatif* dan *sumatif*, keduanya didasarkan pada data hasil tes belajar.

c. Klasifikasi tes

Tes ini sering digunakan untuk beberapa tujuan tertentu, akan tetapi tidak akan mempunyai keefektifan yang sama dalam semua tujuan. Terdapat empat jenis tes yang sering digunakan di lembaga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pendidikan, yaitu : (a) tes penempatan, (b) tes diagnostic, (c) tes formatif, dan (d), tes sumatif. Tes yang lebih umum digunakan dalam pengujian berbasis kemampuan peserta didik adalah tes diagnostic, formatif, dan sumatif (Suwanto, 2013).

Tes dapat di pilah pilah ke dalam berbagai kelompok, bila dilihat konstruksinya maka tes dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Inanna et al., 2021) :

- 1) Menurut bentuknya: secara umum ada dua bentuk tes, yaitu butir tes bentuk uraian (essay test) dan butir tes bentuk objektif (objective test).
- 2) Menurut tipe nya: butir tes uraian dapat diklasifikasikan ke dalam dua tipe, yaitu tes uraian terbatas (restricted essay), dan tes uraian bebas (extended essay). Tes objektif menurut tipe nya dapat dibagi menjadi tiga, yaitu tes benar salah (true false), butir tes menjodohkan (matching), dan butir tes pilihan ganda (multiple choice).

5. Tes Diagnostik

Tes diagnostic digunakan sebagai alat dalam menentukan kesulitan belajar yang dihadapi oleh peserta didik, salah satunya miskonsepsi. Tes diagnostic dilakukan jika mendapatkan informasi bahwa kebanyakan peserta didik tidak berhasil dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran tertentu. Oleh karena itu, tes diagnostic dinilai sangat penting dalam rangka membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dan dapat diatasi dengan segera apabila guru atau pembimbing peka terhadap siswa tersebut. Tes diagnostic tersebut akan menghasilkan informasi tentang konsep-konsep yang belum dipahami dan yang sudah dipahami. Maka dari itu tes diagnostic ini berisi materi yang dirasa sulit oleh peserta didik akan tetapi tingkat kesulitan tes ini cenderung rendah (Suwanto, 2013).

Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan dalam mendiagnosis factor-faktor penyebab kesulitan yang dialami seseorang baik dari segi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

intelektual, emosi, fisik, dan lain-lain sehingga dapat mengganggu proses belajarnya. Kegunaan tes diagnostik yaitu untuk menentukan apakah bahan prasyarat telah dikuasai atau belum, menentukan tingkat penguasaan peserta didik terhadap bahan ajar yang dipelajari, mengelompokkan peserta didik berdasarkan kemampuan dalam pelajaran yang akan dipelajari, dan menentukan kesulitan-kesulitan belajar yang dialami untuk menentukan cara khusus untuk mengatasi atau memberikan bimbingan (Daryanto, 2016). Kemudian tes diagnostik menjelaskan sebuah kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk dapat ditindak lanjuti. Tes ini dapat berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu. Tes diagnostik dapat digunakan untuk mengukur seberapa baik pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kunci sebelum, selama dan setelah proses pembelajaran (Pardede H, 2016).

Diagnostic memiliki banyak persamaan didalam diagnostik medis dan diagnostic pendidikan. Akan tetapi meskipun memiliki banyak persamaan, ruang lingkup diagnostik yang lebih luas adalah diagnostik dalam pendidikan. Keutamaan diagnostik didalam medis pada umumnya yaitu berhubungan dengan kondisi-kondisi penyakit atau dengan beberapa jenis cacat struktural. Dengan kata lain, kondisi penyakit sering disebabkan beberapa sebab spesifik, misalnya jenis kuman tertentu atau suatu kondisi beracun, yang dapat diisolasi dan diobati secara langsung. Sedangkan diagnostic didalam pendidikan memiliki bidang yang lebih luas sehingga tidak dibatasi dengan kasus-kasus seperti itu. Banyak kesulitan pembelajaran serius tidak disebabkan oleh cacat structural tetapi oleh pembentukan perilaku yang buruk, seperti gerakan-gerakan mata yang salah dalam membaca dan beragam kesalahan dalam bahasa lisan maupun tertulis merupakan contoh yang tepat. Dengan kata lain, kesulitan biasanya muncul bukan dari satu sebab tetapi dari banyak faktor yang berlangsung bersamaan.

Five Tier Multiple Choice Diagnostic Test

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Five-tier diagnostik test (tes diagnostik lima tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat. *Five-tier test* berupa rangkaian soal yang terdiri dari lima tingkatan, yaitu tingkat pertama berupa soal pilihan ganda biasa. Tingkat kedua berisi tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat pertama. Tingkat ketiga berisi pertanyaan dengan pilihan alasan untuk soal pada tingkat pertama. Tingkat keempat berisi tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab alasan pada tingkat ketiga. Tingkat kelima berisi pertanyaan untuk mengidentifikasi sumber informasi yang peserta didik jadikan sebagai dasar menjawab pertanyaan (Putra et al., 2020). Pertanyaan terbuka pada tingkat kelima tersebut meminimalisir kemungkinan siswa melakukan tebakan jawaban (Putri & Ermawati dalam Khairunnisa & Sudrajat, 2023). Penggunaan tes diagnostik five tier akan memungkinkan lebih banyak data yang didapatkan mengenai konsepsi siswa.

Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik *five-tier multiple choice test* adalah dapat mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam, dapat mengetahui sumber penyebab miskonsepsi peserta didik, dapat menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih saat pembelajaran, dan dapat merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik (Mardeni, 2023). Selain itu keunggulan yang dimiliki pada tes diagnostik ini adalah dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa sehingga dapat menggali lebih dalam tentang kekuatan pemahaman konsep siswa, mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam, menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa (Fariyani & Qisthi dalam Mukarromah, 2021). Dan instrumen tes diagnostik five-tier ini dinyatakan sebagai instrumen terbaik dalam memberikan gambaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

konsep yang jelas mengenai miskonsepsi dan sumber penyebab miskonsepsi peserta didik (Putra et al., 2020).

Kelemahan yang dimiliki pada tes diagnostik ini adalah memerlukan waktu tes yang lebih lama dalam pengadministrasiannya dan tidak dapat dijadikan sebagai tes prestasi karena dikhawatirkan siswa akan memalsukan tingkat kepercayaan dalam memilih jawaban untuk hal sosial. Dan tidak dianjurkan digunakan dalam tujuan hasil belajar (Gurel et al., 2015). Desain instrumen tes diagnostik five tier dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Tier 1 Berupa Pertanyaan

Pernyataan teori berikut yang sesuai dengan teori asam basa Bronted – Lowry adalah

- A. Asam dalam air melepaskan ion H^+
- B. Basa dalam air mendapatkan ion OH^-
- C. **Basa adalah zat yang dapat menerima proton (H^+)**
- D. Asam dan basa dalam air dapat menerima proton

Tier 2 Berupa Tingkat Keyakinan dalam Memilih Jawaban Tingkat Pertama

Tingkat keyakinan jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Tier 3 Berupa Alasan dari Jawaban Tingkat Pertama

Alasan :

- A. Ion H^+ dan OH^- bertindak sebagai pasangan asam – basa konjugasi
- B. **Asam adalah zat yang dapat memberikan (donor) proton (H^+)**
- C. Zat yang bersifat asam atau basa menurut Bronsted – Lowry hanya terlarut dalam pelarut air
- D. Asam adalah zat dapat menerima (akseptor) proton (H^+)
- E.

Tier 4 Berupa Tingkat Keyakinan dalam Memilih Alasan di Tingkat Ketiga

Tingkat keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Tier 5 Berupa Sumber Informasi yang Digunakan Dalam Menjawab Pertanyaan

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar 2.1. Desain Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier***4. Larutan Asam dan Basa**

Dalam kehidupan sehari-hari kita cukup sering menjumpai senyawa asam basa baik dari makanan maupun barang yang digunakan. Salah satunya adalah deterjen yang digunakan untuk mencuci pakaian, merupakan zat yang bersifat basa. Asam basa merupakan larutan elektrolit. Larutan tersebut dapat pula dikenal dengan ciri khas, seperti asam mempunyai rasa masam contohnya cuka dapur, vitamin C, maupun jeruk nipis. Sedangkan Basa mempunyai rasa pahit dan ijin bila dipegang, seperti deterjen, pasta gigi, maupun kapur sirih (da Lopez, 2021). Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, ada beberapa para ahli menjelaskan sifat asam dan basa melalui sebuah teori secara rinci. Setidaknya, ada tiga teori asam basa menurut para ahli antara lain :

1. Teori Arrhenius
2. Teori Bronsted-Lowry
3. Teori Asam Basa Lewis

Teori Asam-Basa Arrhenius

Asam adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ dalam larutan. Basa adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- dalam larutan.

Teori Asam-Basa Bronsted-Lowry

Asam adalah zat yang memiliki kecenderungan untuk menyeimbangkan ion H^+ pada zat lain. Basa adalah zat yang memiliki kecenderungan untuk menerima ion H^+ dari zat lain adalah basa.

Teori Asam-Basa Lewis

Asam adalah suatu zat yang mempunyai kecenderungan menerima pasangan dari basa basa adalah zat yang dapat memberikan pasangan elektron. Basalis memiliki pasangan elektron bebas.

a. Teori asam basa Arrhenius

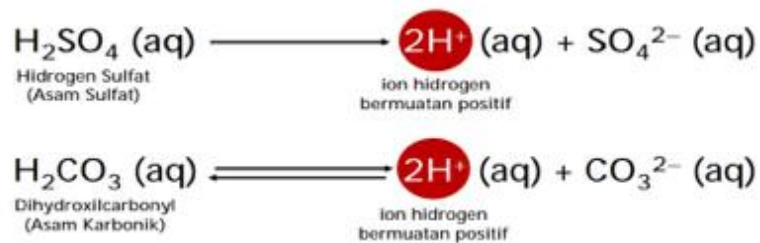
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Svante Arrhenius pada tahun 1887 mengemukakan bahwa teori asam basa dapat dijelaskan melalui 2 poin yaitu asam merupakan zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan satu atau lebih ion hidrogen, sedangkan basa merupakan zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan satu atau lebih ion hidroksida (Chang, 2005).

1) Asam menurut Arrhenius

Asam adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ dalam larutan. Misalnya: asam sulfat (H_2SO_4 asam kuat) dan asam karbonik (H_2CO_3 asam lemah). Dengan persamaan reaksi sebagai berikut :



Berdasarkan persamaan reaksi tersebut maka ciri khasnya adalah dalam pelarut air, zat tersebut mengion menjadi hidrogen yang bermuatan positif dan ion yang bermuatan negatif akan disebut dengan sisa asam.

Pada reaksi di atas :

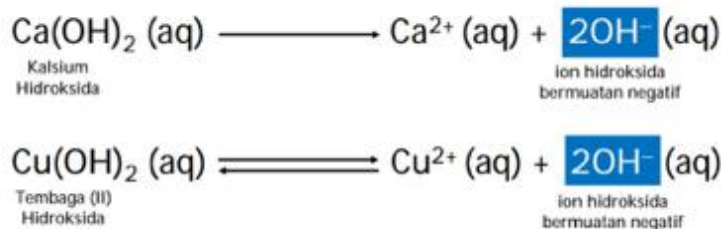
- H_2SO_4 terionisasi sempurna menjadi ion ion dan ditandai dengan panah satu arah. Asam yang terionisasi sempurna disebut asam kuat. Semua asam kuat merupakan elektrolit kuat (larutan yang dapat menghantarkan arus Listrik dengan sangat baik).
- Sedangkan asam yang tidak terionisasi sempurna menjadi ion ion dalam larutan nya yang ditandai dengan panah dua arah disebut asam lemah. Contohnya asam karbonik (H_2CO_3) dilarutkan dalam air.

2) Basa menurut Arrhenius

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- dalam larutan. Misalnya: Kalsium Hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dan Tembaga (II) Hidroksida ($\text{Cu}(\text{OH})_2$). Di mana, persamaan reaksi Bahasa tersebut antara lain:



Berdasarkan persamaan reaksi tersebut maka ciri khasnya adalah dalam pelarut air, zat tersebut mengion menjadi ion hidroksida yang bermuatan negative dan ion yang bermuatan positif akan disebut dengan sisa basah.

Pada reaksi di atas:

- ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) terionisasi sempurna menjadi ion ion dan ditandai dengan panah satu arah. Bahasa yang terionisasi sempurna disebut basa kuat. Semua basa kuat merupakan elektrolit kuat (larutan yang dapat menghantarkan arus Listrik dengan sangat baik).
- Sedangkan basa yang tidak terionisasi sempurna menjadi ion ion dalam larutan nya yang ditandai dengan panah dua arah disebut basa lemah. Contohnya Tembaga (II) Hidroksida ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) dilarutkan dalam air (da Lopez, 2021).

b. Teori asam basa Bronsted-Lowry

Pada tahun 1923, ahli kimia Johannes Nicolaus Bronsted dan Thomas Martin Lowry mengembangkan definisi asam dan basa berdasarkan kemampuan (donor) atau menerima (akseptor) proton (ion H^+).

Menurut konsep Bronsted dan Lowry :

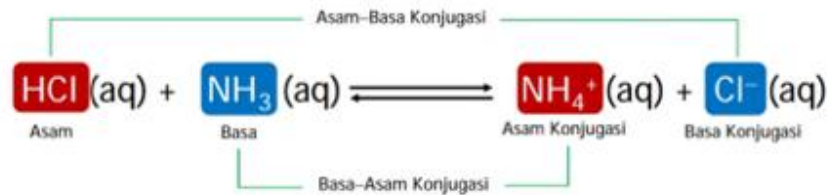
- 1) Asam adalah zat yang memiliki kecenderungan untuk menyumbangkan ion H^+ pada zat lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

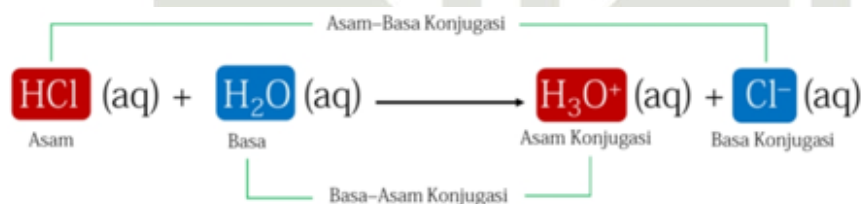
- 2) Basa adalah zat yang memiliki kecenderungan untuk menerima ion H^+ dari zat lain adalah basa.

Perhatikan reaksi berikut ini :



Pada reaksi tersebut, asam klorida (HCl) menyumbangkan proton (H^+) pada ammonia (NH_3) dan membentuk ion Ammonium yang bermuatan positif (NH_4^+) dan ion klorida yang bermuatan negatif (Cl^-). Sehingga NH_3 merupakan basa Bronsted-Lowry karena menerima proton. Pada bagian produk, Cl^- disebut dengan basa Konjugasi dari HCl dan NH_4^+ disebut dengan asam Konjugasi dari basa NH_3 .

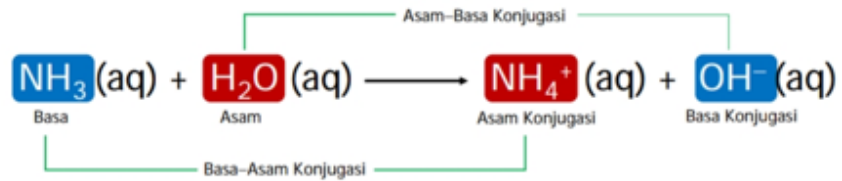
Contoh lainnya adalah reaksi antara HCl dengan air. Pada larutan berair, HCl disebut asam karena mendonorkan proton ke H_2O kemudian H_2O berubah menjadi ion Hydronium H_3O^+ dan HCl menjadi Cl^- . Molekul H_2O merupakan basa karena menerima ion H^+ (akseptor proton).



Selain merupakan sebuah contoh basa Arrhenius karena dapat menghasilkan ion OH^- ketika dilarutkan di dalam air, Amonia juga merupakan basa Bronsted-Lowry karena menerima proton dari H_2O . Molekul H_2O merupakan asam Bronsted-Lowry karena menyumbangkan proton ke NH_3 . Perhatikan reaksi berikut ini :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



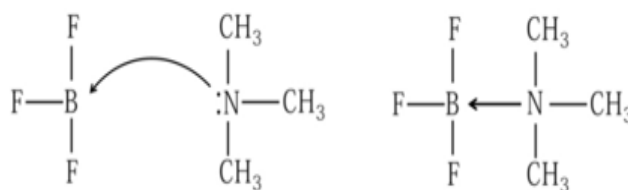
Molekul H_2O bersifat basa jika bereaksi dengan HCl karena menerima proton dari HCl . Molekul H_2O disebut juga zat amfoter karena sifatnya yang dapat bertindak sebagai asam dan basa (da Lopez, 2021).

c. Teori asam basa Lewis

Pada tahun 1923, Gilbert Newton Lewis seorang ahli kimia dari UC Berkeley mengusulkan teori alternatif untuk menggambarkan asam dan basa. Teorinya menjelaskan tentang asam dan basa berdasarkan struktur dan ikatan.

- 1) Asam menurut Lewis adalah suatu zat yang mempunyai kecenderungan menerima pasangan elektron dari Basa. Contoh beberapa asam Lewis adalah SO_3 , BF_3 , maupun AlF_3 .
- 2) Basa menurut Lewis adalah zat yang dapat memberikan pasangan elektron. Basa Lewis memiliki pasangan elektron bebas, contohnya adalah NH_3 , Cl^- , maupun ROH .

Lewis menjelaskan lebih lanjut bahwa reaksi asam basa merupakan reaksi serah terima pasangan elektron, sehingga membentuk suatu ikatan kovalen koordinasi. Sebagai contoh adalah reaksi antara BF_3 dan $\text{N}(\text{CH}_3)_3$.



Berdasarkan definisi Lewis, BF_3 merupakan asam karena mampu menerima sepasang elektron sedangkan NH_3 merupakan basa karena

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

menyumbangkan sepasang elektron. Berdasarkan contoh reaksi asam basa ini, Lewis menyatakan bahwa asam adalah suatu molekul atau ion yang dapat menerima pasangan elektron, sedangkan basa adalah molekul atau ion yang dapat memberikan pasangan elektron nya.

Beberapa keunggulan asam basa Lewis yaitu sebagai berikut :

- Sama dengan teori Bronsted-Lowry, dapat menjelaskan sifat asam, basa dalam pelarut lain ataupun tidak mempunyai pelarut.
- Teori asam basa Lewis dapat menjelaskan sifat asam-basa molekul atau ion yang mempunyai pasangan elektron bebas atau yang dapat menerima pasangan elektron bebas. Contohnya pada pembentukan senyawa kompleks.
- Dapat menerangkan sifat basa dari zat-zat organik seperti DNA dan RNA yang mengandung atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas (da Lopez, 2021).

d. Kekuatan Asam dan Basa

Sebagaimana larutan elektrolit yang dibedakan atas elektrolit kuat dan elektrolit lemah, maka larutan asam dan larutan basa yang merupakan larutan elektrolit juga dibedakan atas asam-basa kuat dan asam-basa lemah. Perbedaan kekuatan larutan asam-basa ini dipengaruhi oleh banyak sedikitnya ion-ion pembawa sifat asam dan ion-ion pembawa sifat basa yang dihasilkan saat terionisasi (Utami et al., 2009).

1) Kekuatan asam

Kekuatan asam dipengaruhi oleh banyaknya ion – ion H^+ yang dihasilkan oleh senyawa asam dalam larutannya. Berdasarkan banyak sedikitnya ion H^+ yang dihasilkan, larutan asam dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut.

- Asam kuat

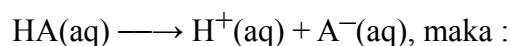
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Asam kuat yaitu senyawa asam yang dalam larutannya terion seluruhnya menjadi ion-ionnya. Reaksi ionisasi asam kuat merupakan reaksi berkesudahan. Secara umum, ionisasi asam kuat dirumuskan sebagai berikut (Utami et al., 2009).



$$[\text{H}^+] = x \cdot [\text{HA}]$$

atau

$$[\text{H}^+] = \text{valensi asam} \cdot M$$

dengan:

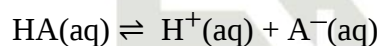
x = valensi asam

M = konsentrasi asam

- Asam lemah

Asam lemah yaitu senyawa asam yang dalam larutannya hanya sedikit terionisasi menjadi ion-ionnya. Reaksi ionisasi asam lemah merupakan reaksi kesetimbangan.

Secara umum, ionisasi asam lemah valensi satu dapat dirumuskan sebagai berikut.



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

Makin kuat asam maka reaksi kesetimbangan asam makin condong ke kanan, akibatnya K_a bertambah besar. Oleh karena itu, harga K_a merupakan ukuran kekuatan asam, makin besar K_a makin kuat asam (Utami et al., 2009).

Berdasarkan persamaan di atas, karena pada asam lemah $[\text{H}^+] = [\text{A}^-]$, maka persamaan di atas dapat diubah menjadi :

$$K_a = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{HA}]}$$

$$[\text{H}^+]^2 = K_a \cdot [\text{HA}], \text{ maka :}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$[H^+] = \sqrt{K_a \cdot [HA]}$$

dengan :

K_a = tetapan ionisasi asam

Konsentrasi ion H^+ asam lemah juga dapat dihitung jika derajat ionisasinya (α), (Utami et al., 2009) diketahui

$$[H^+] = [HA] \cdot \alpha$$

2) Kekuatan basa

Kekuatan basa dipengaruhi oleh banyaknya ion – ion OH^- yang dihasilkan oleh senyawa basa dalam larutannya. Berdasarkan banyak sedikitnya ion OH^- yang dihasilkan, larutan basa juga dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut.

- Basa kuat

Basa kuat yaitu senyawa basa yang dalam larutannya terion seluruhnya menjadi ion-ionnya. Reaksi ionisasi basa kuat merupakan reaksi ber- kesudahan.

Secara umum, ionisasi basa kuat dirumuskan sebagai berikut.



$$[OH^-] = x \cdot [M(OH)]$$

atau

$$[OH^-] = \text{valensi basa} \cdot M$$

dengan:

x = valensi basa

M = konsentrasi basa

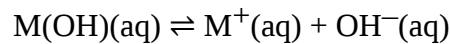
- Basa lemah

Basa lemah yaitu senyawa basa yang dalam larutannya hanya sedikit terionisasi menjadi ion-ionnya. Reaksi ionisasi basa lemah juga merupakan reaksi kesetimbangan.

Secara umum, ionisasi basa lemah valensi satu dapat dirumuskan 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.



$$K_b = \frac{[M^+][OH^-]}{[M(OH)]}$$

Makin kuat basa maka reaksi kesetimbangan basa makin condong ke kanan, akibatnya K_b bertambah besar. Oleh karena itu, harga K_b merupakan ukuran kekuatan basa, makin besar K_b makin kuat basa (Utami et al., 2009).

Berdasarkan persamaan di atas, karena pada basa lemah $[M^+] = [OH^-]$, maka persamaan di atas dapat diubah menjadi:

$$K_b = \frac{[OH^-]^2}{[M(OH)]}$$

$$[OH^-]^2 = K_b \cdot [M(OH)] \text{ , maka :}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot [M(OH)]}$$

dengan :

K_b = tetapan ionisasi basa

Konsentrasi ion OH^- basa lemah juga dapat dihitung jika derajat ionisasinya (α) diketahui.

$$[OH^-] = [M(OH)] \cdot \alpha$$

e. Konsep Derajat keasaman (pH)

Dari uraian tetapan kesetimbangan air dapat disimpulkan bahwa besarnya $[H^+]$ dalam suatu larutan merupakan salah satu ukuran untuk menentukan tingkat keasaman suatu larutan.

Untuk menyatakan tingkat atau derajat keasaman suatu larutan, pada tahun 1910, seorang ahli dari Denmark, Soren Lautiz Sorensen memperkenalkan suatu bilangan yang sederhana. Bilangan ini diperoleh dari hasil logaritma konsentrasi H^+ . Bilangan ini kita kenal dengan skala pH. Harga pH berkisar antara 1 – 14 dan ditulis (Utami et al., 2009) :

$$pH = -\log[H^+]$$

Analog dengan di atas, maka :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Sedangkan hubungan antara pH dan pOH adalah:

$$K = [\text{H}^+][\text{OH}^-] \text{ w}$$

$-\log K = -\log [\text{H}^+] + (-\log [\text{OH}^-])$, maka :

$$\text{pK}_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

Pada suhu 25°C, $\text{pK}_w = \text{pH} + \text{pOH} = 14$.

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa:

- Larutan bersifat netral jika $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ atau $\text{pH} = \text{pOH} = 7$.
- Larutan bersifat asam jika $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ atau $\text{pH} < 7$.
- Larutan bersifat basa jika $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ atau $\text{pH} > 7$.

Karena pH dan konsentrasi ion H^+ dihubungkan dengan tanda negatif, maka makin besar konsentrasi ion H^+ makin kecil pH, dan karena bilangan dasar logaritma adalah 10, maka larutan yang nilai pH-nya berbeda sebesar n mempunyai perbedaan ion H^+ sebesar 10^n .

Perhatikan contoh dibawah ini :

Jika konsentrasi ion $\text{H}^+ = 0,01 \text{ M}$, maka $\text{pH} = -\log 0,01 = 2$

Jika konsentrasi ion $\text{H}^+ = 0,001 \text{ M}$ (10 kali lebih kecil)

$$\begin{aligned} \text{Maka pH} &= -\log 0,001 \\ &= 3 \text{ (naik 1 satuan)} \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan:

- Makin besar konsentrasi ion H^+ makin kecil pH
- Larutan dengan $\text{pH} = 1$ adalah 10 kali lebih asam daripada larutan dengan $\text{pH} = 2$.

f. Pengukuran pH

Untuk menentukan pH suatu larutan dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain sebagai berikut.

1) Menggunakan beberapa indikator

Indikator adalah asam organik lemah atau basa organik lemah yang dapat berubah warna pada rentang harga pH tertentu (Braddy, 1990). Harga pH suatu larutan dapat diperkirakan dengan menggunakan trayek pH indikator. Indikator memiliki trayek

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

perubahan warna yang berbeda-beda. Dengan demikian dari uji larutan dengan beberapa indikator akan diperoleh daerah irisan pH larutan. Contoh, suatu larutan dengan brom timol biru (6,0– 7,6) berwarna biru dan dengan fenolftalein (8,3–10,0) tidak berwarna, maka pH larutan itu adalah 7,6–8,3. Hal ini disebabkan jika brom timol biru berwarna biru, berarti pH larutan lebih besar dari 7,6 dan jika dengan fenolftalein tidak berwarna, berarti pH larutan kurang dari 8,3 (Utami et al., 2009).

2) Menggunakan indikator universal

Indikator asam-basa adalah zat yang berbeda warna pada suasana asam dan basa. Indikator asam-basa yang berbentuk kertas contohnya lakmus merah dan lakmus biru. Lakmus dapat mengidentifikasi larutan asam atau basa tetapi tidak sampai menentukan harga pHnya. Untuk mengidentifikasi harga pH dikenal indikator universal baik berupa kertas maupun cair.

Setiap indikator dilengkapi dengan pita warna yang menunjukkan skala pH. Penggunaan pita warna untuk menguji pH harus satu produk dengan indikatornya, karena setiap merk kadang-kadang ada perbedaan.

Trayek warna pH indikator asam-basa ada yang dari warna merah ke biru dan dari warna merah ke ungu (Kalsum et al., 2009) Warna indikator universal larutan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. 2 Warna indicator universal larutan

pH	Warna indikator universal	pH	Warna indikator universal
1	Merah	8	Biru
2	Merah lebih muda	9	Biru muda
3	Merah muda	10	Ungu sangat muda
4	Merah jingga	11	Ungu muda
5	Jingga	12	Ungu tua
6	Kuning	13	Ungu tua

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

7	hijau	14	Ungu tua
---	-------	----	----------

3) Menggunakan pH-meter

pH-meter adalah alat pengukur pH dengan ketelitian yang sangat tinggi.

g. Menghitung pH larutan

Setelah kita dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- , maka kita dapat menghitung harga pH-nya (Utami et al., 2009) .

Tabel 2.3 pH beberapa asam dan basa dalam berbagai konsentrasi

Larutan	HCl 0,1 M	HCl 0,01 M	CH ₃ COOH 0,1M	Air Murni	NH ₃ 0,1 M	NaOH 0,01M	NaOH 0,1M
[H ⁺] (M)	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁷	10 ⁻¹¹	10 ⁻¹²	10 ⁻¹³
pH	1	2	3	7	11	12	13

Dari data percobaan didapat hubungan sebagai berikut :

$$[H^+] = 0,1 \text{ M} \quad = 10^{-1} \text{ pH nya} = 1$$

$$[H^+] = 0,01 \text{ M} \quad = 10^{-2} \text{ pH nya} = 2$$

$$[H^+] = 0,001 \text{ M} \quad = 10^{-3} \text{ pH nya} = 3$$

Secara matematika hubungan harga pH dengan [H⁺], yaitu :

$$1 = -\log 10^{-1}$$

$$2 = -\log 10^{-2}$$

$$3 = -\log 10^{-3}$$

Maka dapat disimpulkan :

$$\text{pH} = -\log [H^+]$$

Pada pH hubungan [OH⁻] dengan pOH ditulis :

$$\text{pOH} = -\log [OH^-]$$

Hubungan pH dengan pOH larutan :

$$K_w = [H^+] [OH^-]$$

$$-\log K_w = -\log [H^+] + -\log [OH^-], \text{ maka :}$$

$$\text{pK}_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 suhu 25°C $pK_w = 14$, jadi $pH + pOH = 14$.

Berdasarkan hubungan pH dan pOH di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut (Kalsum et al., 2009) :

1. Larutan bersifat netral, jika $[H^+] = [OH^-]$ atau $pH = pOH = 7$
2. Larutan bersifat asam, jika $[H^+] > [OH^-]$ atau $pH < 7$
3. Larutan bersifat basa, jika $[H^+] < [OH^-]$ atau $pH > 7$

h. Perbedaan sifat asam dan basa

Tabel 2.4 Perbedaan sifat asam basa (da Lopez, 2021)

Sifat Asam	Sifat Basa
Cenderung memiliki rasa yang masam atau asam.	Cenderung memiliki rasa yang pahit.
Memiliki sifat yang merusak atau korosif.	Memiliki sifat kaustik serta dapat merusak kulit.
Mampu mengubah warna kertas lakmus biru menjadi berwarna merah.	Bahasa memiliki tekstur licin serta bersabun.
Memiliki sifat elektrolit serta mampu menghantarkan arus listrik.	Senyawa basa mampu mengubah warna kertas lakmus merah menjadi warna biru.
Asam mampu menghasilkan gas hydrogen ketika bereaksi dengan unsur maupun senyawa logam.	Senyawa basa memiliki sifat elektrolit atau mampu menghantarkan arus listrik.
Senyawa asam dapat menghasilkan ion H^+ apabila dilarutkan dalam air.	Bahasa akan menghasilkan ion OH^- apabila dilarutkan dalam air.

B. Penelitian Relevan

Hasil dari penelitian Siska menyimpulkan bahwa penelitiannya menggunakan tes *diagnostic four tier* dapat digunakan oleh guru sebagai landasan terutama dalam menentukan pembelajaran yang mampu meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa dengan beberapa cara seperti melakukan diskusi meminta siswa mengemukakan ide yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dikemukakan oleh siswa tersebut dan juga dengan menciptakan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan (Siska, 2020). Persamaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif non-eksperimen. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah penelitian ini menggunakan instrumen tes *five tier multiple choice* sedangkan penelitian relevan masih menggunakan tes *diagnostic four tier*.

Aldi Imam Solikhin menyimpulkan pada penelitiannya yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan *Four Tier Certainly Of Response Index* Pada Materi Asam Basa” ditemukan bahwa faktor yang memengaruhi miskonsepsi antara lain: siswa, guru, metode belajar, kesalahan konteks mengajar dan buku teks. Masing-masing faktor memengaruhi miskonsepsi sebesar: siswa 70,30%, guru 13,33%, metode belajar 43,64%, kesalahan konteks mengajar 44,24% dan buku 41,82% (Sholikhin, 2022). Persamaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah menggunakan materi asam dan basa. Perbedaannya adalah penelitian relevan menggunakan *test diagnostic four tier* dengan metode *certainly of responses index* sedangkan penelitian ini menggunakan *test diagnostic five tier multiple choice*.

Pada penelitian Ziyana Walida Prama menyimpulkan bahwa terdapat 50,00% temuan miskonsepsi pada CDQ jawaban, 57,14% pada CDQ alasan, dan 50% pada CDQ jawaban dan alasan. Miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep penerapan momen inersia dengan persentase sebesar 67,23%. Miskonsepsi terendah ditemukan pada konsep kesetimbangan benda tegar dengan persentase 39,41% (Ziyana Walida, 2021). Persamaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah menggunakan *diagnostic five tier*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah pada penelitian relevan menggunakan instrumen *diagnostic five tier* berbasis kearifan lokal.

Hasil dari penelitian dari Wulan Wahyuningtyas (Wahyuningtyas, 2020) mendapatkan persentase miskonsepsi pada representasi makroskopik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

sebesar 44,59% dengan kategori sedang, persentase miskonsepsi pada representasi mikroskopik sebesar 61,26% dengan kategori tinggi, dan persentase miskonsepsi pada representasi simbolik sebesar 31,08% dengan kategori sedang. Faktor penyebab miskonsepsi siswa terdiri atas faktor eksternal yaitu situasi kelas yang kurang kondusif saat proses pembelajaran berlangsung dan cara mengajar guru. Faktor internal yaitu kurangnya ketertarikan siswa terhadap pelajaran kimia, cara belajar siswa yang kurang benar, kurangnya keberanian siswa untuk bertanya, mood siswa yang kurang mendukung saat pembelajaran berlangsung, siswa yang mudah melupakan konsep yang telah diajarkan dan kemampuan siswa yang kurang dalam menghubungkan konsep. Hasil angket respon siswa terhadap instrumen tes memiliki reliabilitas sebesar 0,856 sehingga dapat dikatakan bahwa angket reliabel. Persamaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah memilih materi asam basa dalam mengidentifikasi miskonsepsi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah penelitian relevan masih menggunakan *instrument diagnostic four tier* sedangkan peneliti menggunakan *instrument five tier*..

5. Penelitian Firman Hardianto mengembangkan instrumen *five-tier test of static fluid* (5TTSF) untuk mendeskripsikan karakteristik, menentukan validitas dan reliabilitas berdasarkan hasil uji skala terbatas, serta menjabarkan profil miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi peserta didik SMAN 1 Bumiayu. Berdasarkan interpretasi konsepsi peserta didik pada materi fluida statis, ditemukan 12% miskonsepsi disebabkan oleh pemikiran pribadi 8,7%, internet 1,4%, guru 0,6%, buku 0,3%, teman 0,1%, dan sebab lain 0,9%. Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada sub materi penerapan hukum fluida statis dengan persentase senilai 16,7%. (Hardianto, 2022). Persamaan penelitian ini dengan penelitian relevan adalah menggunakan instrumen *five tier*. Perbedaan penelitian relevan dan peneliti adalah pada penelitian relevan menggunakan tes diagnostik bertingkat lima dengan bentuk naskah formulir online berbasis Google Form, sedangkan penelitian ini melakukan tes tertulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Konsep operasional merupakan konsep yang bersifat abstrak untuk memudahkan pengukuran suatu variabel (Siska, 2020). Variabel dalam penelitian ini adalah miskonsepsi peserta didik menggunakan tes *diagnostic five-tier*.

1. Tahap persiapan penelitian
a. Wawancara

Melakukan wawancara kepada guru kimia SMA IT Imam Syafi'i 2 Pekanbaru untuk mengetahui permasalahan yang terjadi serta serta sangkah-langkah yang akan dilakukan selanjutnya.

b. Studi kepustakaan

Melakukan studi kepustakaan untuk mencari referensi atau literatur berupa jurnal, artikel dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian.

c. Penyusunan instrumen

Pada tahap ini peneliti menggunakan instrumen dari penelitian relevan yaitu penelitian Wulan Wahyuningtyas, kemudian instrumen ini dikembangkan lagi oleh peneliti dari bentuk *four-tier* (empat tingkat) menjadi bentuk *five-tier* (lima tingkat). Dimana peneliti menambahkan pertanyaan pada tingkat kelima berupa sumber informasi atau sumber jawaban peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat pertama dan tingkat ketiga. Peneliti juga melakukan penyesuaian dalam menganalisis capai pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP), membuat indikator berdasarkan capai pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP). Menyusun kisi-kisi sesuai dengan sekolah yang akan dituju, yaitu kurikulum merdeka. Setelah itu instrumen akan di validasi oleh validator ahli untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah benar-benar valid atau tidak.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 tahap ini, peneliti akan melakukan penyebaran instrumen tes *diagnostic five tier multiple choice* (5TMC) kepada sampel untuk memperoleh data.

3. Tahap akhir penelitian

- a. Mengolah data hasil dari instrumen tes *diagnostic five tier multiple choice* (5TMC).
- b. Penarikan kesimpulan sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan.

D. Kerangka Berfikir

Kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam memahami konsep menyebabkan peserta didik belum tepat dalam memahami konsep asam dan basa. Sedangkan konsep asam basa merupakan konsep dasar yang sangat penting dalam ilmu kimia, dan sangat berhubungan dengan konsep-konsep kimia yang lain sehingga miskonsepsi harus segera diatasi sebelum miskonsepsi terhadap konsep tersebut dibawa pada materi selanjutnya.

Miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dapat berpengaruh terhadap hasil belajar. Hasil belajar peserta didik SMA kelas XI masih berada dibawah nilai rata-rata. Rendahnya hasil belajar peserta didik menunjukkan masih banyak peserta didik yang kurang dalam memahami konsep sehingga perlu dilakukan identifikasi pada miskonsepsi yang dialami peserta didik. Jadi, guru dapat mengetahui letak miskonsepsi pada peserta didik dan dapat memberikan penanganan terhadap kesalahan yang dialami peserta didik. Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik yaitu dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *five-tier*. Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berfikir penelitian ini dapat digambarkan dalam diagram pada gambar 2 berikut :

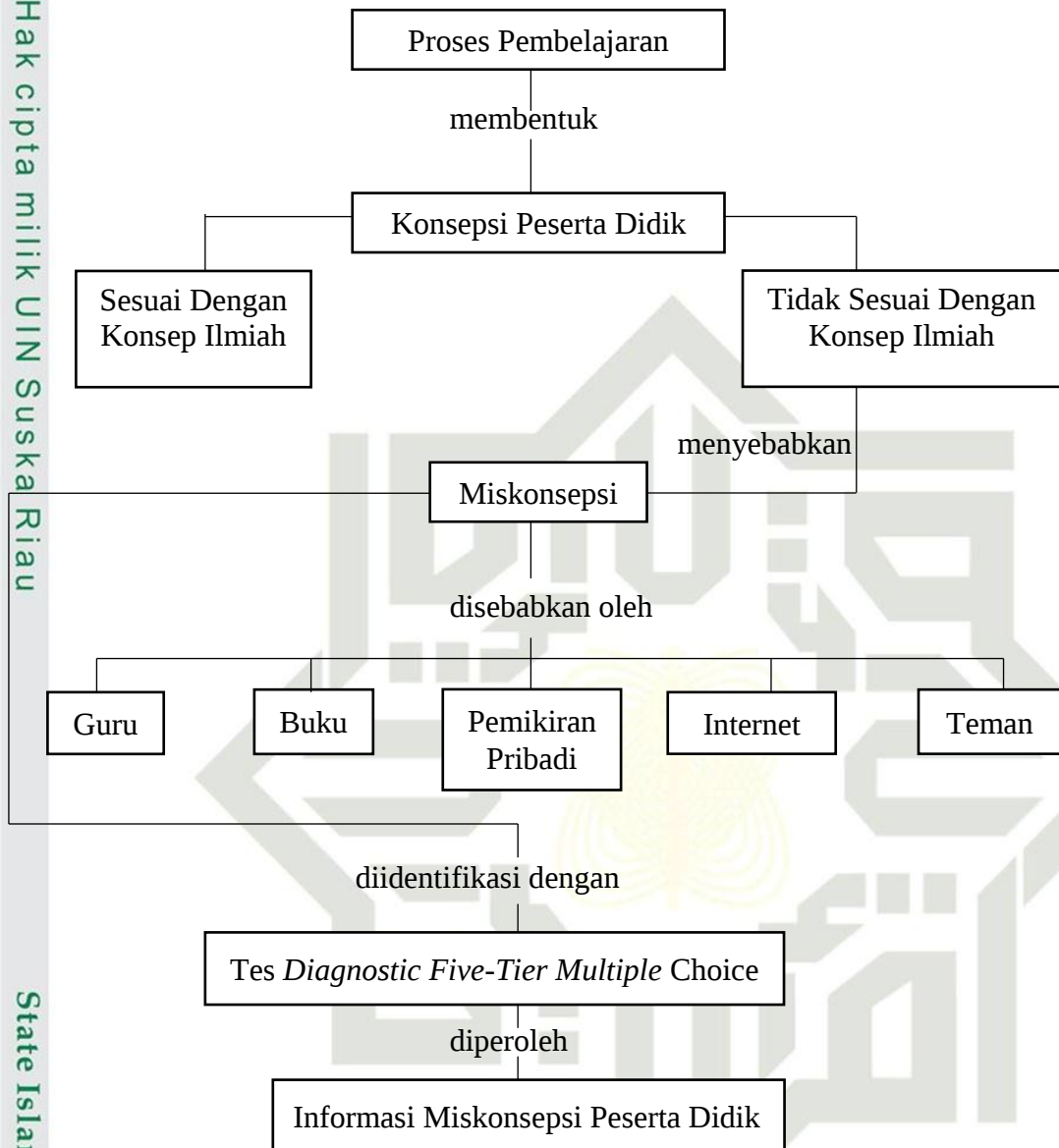


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan non-eksperimen, lebih tepatnya deskriptif kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2011), penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang bersifat sistematis terhadap fenomena dan menggunakan data numerik, analisis statistik, serta tujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan fenomena sesuai realitas di lapangan. Pendekatan non-eksperimen dipilih karena penelitian akan menggambarkan kondisi miskonsepsi siswa tanpa manipulasi variabel, yakni hanya mengumpulkan dan menganalisis data apa adanya .

Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis data tanpa melakukan manipulasi variabel. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada materi larutan asam dan basa dengan memanfaatkan instrumen tes diagnostik five-tier multiple choice.

Penelitian ini berlandaskan paradigma positivisme, di mana pengumpulan data dilakukan melalui tes diagnostik five- tier multiple choice. Data dalam bentuk angka (persentase miskonsepsi) diolah secara statistik deskriptif untuk menunjukkan karakteristik tingkat miskonsepsi. Deskriptif kuantitatif memungkinkan peneliti memetakan pola jawaban siswa dan menyajikannya dalam bentuk persentase yang sistematis .

Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail (Yusuf, 2016). Dalam hal ini, data yang dianalisis berupa persentase tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik terhadap masing-masing butir soal yang telah dikembangkan dan divalidasi.

Penelitian ini tidak bertujuan menguji hipotesis, melainkan menjelaskan keadaan objek penelitian berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan. Sebagai penelitian non-eksperimental, studi ini tidak mengandung intervensi atau

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

kontrol variabel. Tidak ada kelompok eksperimen atau perlakuan khusus terhadap peserta didik. Metode ini sesuai digunakan saat peneliti hanya ingin menggambarkan fenomena seperti miskonsepsi, berdasarkan data lapangan tanpa modifikasi kondisi.

Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk deskriptif analisis dengan teknik survei. Menurut McMillan dan Schumacher dalam (Sugiyono, 2011), metode ini ditujukan untuk menggambarkan secara akurat suatu fenomena dalam populasi tertentu melalui pengumpulan dan analisis data statistik. Metode survei diuji melalui tes diagnostik kepada sampel siswa untuk mengetahui persebaran miskonsepsi tiap butir soal. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti berupaya menyajikan gambaran secara objektif mengenai sejauh mana miskonsepsi peserta didik terhadap submateri larutan asam dan basa terjadi, serta mengidentifikasi kemungkinan penyebabnya melalui salah satu komponen dalam five-tier test, yaitu sumber informasi.

Penelitian deskriptif sesuai dengan karakteristiknya memiliki langkah-langkah tertentu dalam pelaksanaannya. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perumusan masalah. Pernyataan masalah mengandung variabel-variabel yang menjadi kajian dalam studi ini. Dalam penelitian deskriptif peneliti dapat menentukan status variabel atau mempelajari hubungan antara variabel.
2. Menentukan jenis informasi yang diperlukan. Apakah informasi kuantitatif ataukah kualitatif. Informasi kuantitatif berkenaan dengan data atau informasi dalam bentuk angka/bilangan.
3. Menentukan prosedur pengumpulan data. Dalam penelitian ada sejumlah alat pengumpul data antara lain tes, wawancara, observasi, kuesioner, dan sosiometri.
4. Menentukan prosedur pengolahan informasi atau data. Informasi dan data tersebut perlu diolah agar dapat dijadikan bahan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Menarik kesimpulan penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan di atas, peneliti menyimpulkan hasil penelitian deskriptif dengan cara menjawab pertanyaan – pertanyaan penelitian dan mensintesis semua jawaban tersebut dalam satu kesimpulan yang merangkum permasalahan penelitian secara keseluruhan (Kurniawati, 2019).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian

Pemilihan tempat penelitian didasari oleh alasan permasalahan – permasalahan yang dikaji oleh peneliti, sehingga penelitian ini akan dilaksanakan di SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru, Jl. Soekarno – Hatta No.2, RT.2/RW.10, Perhentian Marpoyan, Kec. Marpoyan, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2025 – 22 Mei 2025 menyesuaikan jadwal di SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru.

C. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Teori Asam Dan Basa Menggunakan Instrument Tes *Diagnostic Five Tier Multiple Choice*.

Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik yang dijadikan sebagai sample untuk mengikuti tes merupakan peserta didik SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru kelas XI pada tahun Pelajaran 2024/2025.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah semua individu atau unit atau peristiwa yang ditetapkan sebagai obyektif penelitian. Secara teknis populasi tidak lain adalah Kumpulan dari unit-unit elementer yang memiliki sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu (Kurniawati, 2019). Populasi penelitian ini yaitu peserta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

didik kelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru sebanyak 65 orang dari 2 kelas.

Sampel penelitian

Sampel atau contoh adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti (Djarwanto dalam Kurniawati, 2019), Dimana ia mewakili secara keseluruhan sifat dan karakter dari populasi. Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas peserta didik kelas XI non teknik berjumlah 34 orang.

Teknik pengambilan sampel adalah dengan teknik *purposive sampling*, yakni dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011). Dengan kata lain, unit sampel yang dihubungkan disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang ditetapkan berdasarkan tujuan penelitian (Kurniawati, 2019). Pertimbangan kenapa peneliti menggunakan teknik ini dikarenakan peneliti hanya memilih sampel dari peserta didik yang mempelajari kimia. Pengambilan sampel dilakukan oleh guru kimia yang bersangkutan. Sampel dipilih langsung oleh guru mata Pelajaran kimia atas dasar pertimbangan efisiensi waktu oleh peneliti.

E. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan strategi atau cara yang digunakan untuk meneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya. Mengumpulkan data dalam penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan kenyataan dan informasi yang dapat dipercaya (Kurniawati, 2019).

1. Metode Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Kurniawati, 2019). Wawancara ini dilakukan pada saat pra riset atau pra penelitian dengan guru kimia untuk memperoleh permasalahan yang terjadi dan dilakukan setelah melakukan penelitian dengan peserta didik untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Metode tes digunakan sebagai bukti tertulis yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan miskonsepsi yang dialami oleh siswa melalui catatan tertulis dengan bukti dari soal tes yang dikerjakan oleh siswa. Butir soal dalam soal tes dibuat oleh peneliti dan soal-soal dari sumber penelitian lain kemudian dikembangkan oleh peneliti. Tes ini dilakukan untuk memperoleh data secara kuantitatif. Uji instrument tes meliputi validitas ahli dan validitas isi. Bentuk tes yang digunakan adalah tes diagnostic *five tier multiple choice*.

Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes diagnostik *five-tier multiple choice*. Tes diberikan kepada siswa setelah siswa mempelajari materi asam basa. Pengambilan data dilakukan di dalam kelas, dan di luar jam pelajaran.

F. Instrument Penelitian

Instrument digunakan sebagai alat pengumpul data yang harus benar-benar dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya (Sudjana et al., 1989). Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu berupa tes pilihan ganda yang memiliki lima tingkatan atau disebut sebagai tes *five-tier multiple-choice* (5TMC), yang terdiri dari 16 soal materi asam-basa, lembar angket respon siswa dan lembar validasi instrument yang dilakukan validator. Tes 5TMC ini merupakan modifikasi dari *three-tier* test dengan tambahan dua *tier* kepercayaan diri secara terpisah untuk tier jawaban sebagai tier kedua dan untuk tier alasan sebagai tier keempat. Tes *five-tier* ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat membedakan tingkat kepercayaan jawaban dan tingkat kepercayaan alasan yang dipilih oleh siswa sehingga mereka dapat mencari lebih lagi tentang tingkat pemahaman konseptual siswa, dapat mendiagnosis kesalahpahaman yang dialami oleh siswa secara menyeluruh, dan dapat menentukan bagian materi yang membutuhkan lebih banyak penekanan, merencanakan pembelajaran yang lebih baik lagi untuk membantu mengurangi kesalahpahaman 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.

Tahap Desain dalam pembuatan instrumen *five-tier* terdiri dari 4 tahap, yaitu: 1) Menentukan materi, 2) Membuat kisi-kisi soal tes diagnostik, 3) Menentukan bentuk tes yaitu bentuk *five-tier test*, dan 4) Menulis soal *test five-tier* (Nugraha, 2020). Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu instrumen tes berupa tes tertulis, divalidasi dengan validasi ahli soal (dosen ahli) yaitu 1 orang dosen pendidikan kimia. Validasi ini dilakukan dengan pertimbangan: 1) Kesesuaian soal dengan indikator komunikasi matematis, 2) Kesesuaian soal dengan indikator materi, 3) Ketepatan penggunaan kata/bahasa, 4) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, 5) Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Hasil validasi instrumen soal dapat dilihat pada lampiran.

1. Soal *Five Tier Multiple Choice Diagnostic Test*

Soal tes digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa dengan pengukuran melalui hasil belajarnya. Soal tes diagnostic bentuk pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kemampuan yang dapat diukur oleh bentuk soal pilihan ganda di antaranya adalah mengenal istilah, fakta, prinsip, metode, dan prosedur, mengidentifikasi penggunaan fakta dan prinsip, menafsirkan hubungan sebab akibat, dan menilai metode dan prosedur. Instrumen tes *five tier multiple choice* terdiri atas lima tier. Tier pertamam berisi pertanyaan dan pilihan jawaban, tier kedua berisi keyakinan pada pilihan jawaban, tier ketiga berisi alasan pemilihan jawaban dan tier keempat berisi keyakinan dalam pemilihan alasan, tier kelima merupakan sumber informasi dalam menjawab pertanyaan. Dalam soal objektif pilihan ganda soal dari C2-C4. Soal tes diagnostic dapat dikerjakan secara tertulis melalui lembar formulir yang telah disediakan. Instrumen tes ini menggunakan instrumen Wulan Wahyuningtyas pada penelitian nya yang berjudul “analisis miskonsepsi pada materi asam basa siswa SMA menggunakan instrumen *four tier multiple choice diagnostic test* terintegrasi multiplerepresentasi berbasis web”. Dimana pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

penelitian ini, peneliti mengembangkan instrumen nya dengan cara menambahkan tingkat kelima.

2. Lembar Validasi Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan dari suatu instrumen. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid. Valid berarti alat ukur tersebut bisa digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2011).

Pada penelitian ini peneliti tidak menggunakan rumus perhitungan untuk menunjukkan kevalidan instrumen, dikarenakan peneliti menggunakan instrumen tes dari peneliti terdahulu yaitu instrumen yang disusun oleh Wulan Wahyuningtyas pada penelitian nya yang berjudul “analisis miskonsepsi pada materi asam basa siswa SMA menggunakan instrumen *four tier multiple choice diagnostic test* terintegrasi multiplerepresentasi berbasis web” yang telah teruji kevalidan nya. Hanya saja peneliti telah mengembangkan instrumen tersebut dengan menambahkan tingkat (*tier*) 5 dalam instrumen, dimana *tier* kelima berisi pertanyaan pilihan ganda berupa sumber jawaban peserta didik dalam menjawab soal pada tingkat pertama dan tingkat ketiga dan satu jawaban terbuka.

Lembar validasi instrument tes menggunakan validitas isi yang dilakukan oleh validator. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan skala link dengan kriteria kelayakan instrument penelitian validasi yang disajikan pada Table 5

Tabel 3.1 Kriteria Lembar Validasi

Kriteria	Persentase
A (Sangat Layak)	76 – 100
B (Layak)	51 – 75
C (Kurang Layak)	26 – 50
D (Tidak Layak)	0 – 25

G. Identifikasi Miskonsepsi

Kategori level konsepsi siswa yang digunakan yaitu berdasarkan kombinasi jawaban pada penelitian Gurel, et. al. (2015). Untuk menganalisis kombinasi jawaban siswa pada instrumen tes diagnostik five-tier, berbagai kategori level konsepsi tersebut kemudian dikelompokkan kembali ke dalam beberapa kategori level konsepsi berdasarkan sumber belajar siswa seperti pada Tabel 7 berikut :

Tabel 3.2 Kategori Level Konsepsi Jawaban Siswa

Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Tier 5	Decicion	
Salah	Yakin	Salah	Yakin	Buku	Miskonsepsi Berasal dari Buku	M – B
				Guru	Miskonsepsi Berasal dari Guru	M – G
				Pemikiran Pribadi	Miskonsepsi Berasal dari Pemikiran Pribadi	M – P
				Teman	Miskonsepsi Berasal dari Teman	M – T
				Internet	Miskonsepsi Berasal dari Internet	M – I
Benar	Yakin	Benar	Yakin	Buku	Paham Konsep Berasal dari buku	PK-B
				Guru	Paham Konsep Berasal dari Guru	PK-G
				Pemikiran Pribadi	Paham Konsep Berasal dari pemikiran Pribadi	PK-P
				Teman	Paham Konsep Berasal dari teman	PK-T

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

				Internet	Paham Konsep Berasal dari internet	PK-I
Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	Buku	Paham Sebagian berasal dari buku	PS-B
Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin			
Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	Guru	Paham Sebagian berasal dari Guru	PS-G
Benar	Yakin	Salah	Yakin			
Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	Pemikiran Pribadi	Paham Sebagian berasal dari pemikiran pribadi	PS-P
Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin			
Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin			
Salah	Yakin	Benar	Yakin	Teman	Paham Sebagian berasal dari teman	PS-T
Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin			
Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin			
Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	Internet	Paham Sebagian berasal dari internet	PS-I
Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin			
Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin			
Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	Buku	Tidak Paham Konsep berasal dari buku	TPK-B
				Guru	Tidak Paham Konsep berasal dari guru	TPK-G
				Pemikiran Pribadi	Tidak Paham Konsep berasal dari pemikiran pribadi	TPK-P
				Teman	Tidak Paham Konsep berasal dari	TPK-T



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

					teman	
				Internet	Tidak Paham Konsep berasal dari internet	TPK-I

Keterangan :

Tier 1 = Jawaban pertanyaan

Tier 2 = Tingkat keyakinan jawaban

Tier 3 = Alasan menjawab pertanyaan

Tier 4 = Tingkat keyakinan alasan

Tier 5 = Sumber menjawab pertanyaan.

H. Teknik Analisa Data

1. Mengumpulkan Jawaban Peserta Didik dan Mengkategorikan Nya

Teknik analisis data yang pertama adalah mengumpulkan jawaban peserta didik dan mengkategorikan nya berdasarkan kombinasi jawaban tes diagnostik *five tier* (Gurel et al., 2015). Kemudian didapatkan pengkategorian peserta didik pada tingkat pemahaman, yang terdiri dari paham konsep paham konsep sebagian, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.

Membuat Persentasi dari Setiap Kategori

Teknik analisis yang kedua yaitu menentukan besar persentase dari setiap kategori tingkat pemahaman peserta didik yaitu paham konsep, paham konsep sebagian, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Cara untuk memperoleh frekuensi relative (angka persenan) dapat menggunakan rumus berikut (Gurel et al., 2015).

$$P = \frac{S}{JS} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase jumlah peserta didik pada setiap kelompok

S = Banyak peserta didik pada setiap kelompok

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

Membuat Persentasi Tingkat Miskonsepsi Peserta Didik

Setelah didapatkan hasil persentase dari tingkat miskonsepsi peserta didik, maka selanjutnya yaitu melakukan peng kategorian persentase tingkat miskonsepsi peserta didik. 100% merupakan persentase maksimum sedangkan 0% merupakan persentase minimum. Kategori tingkat denda, tingkat sedang, dan tingkat tinggi adalah kategori persentase tingkat miskonsepsi yang digunakan. Dapat dilihat dari table di bawah yang merupakan kriteria miskonsepsi (Islami et al., 2019) :

Tabel 3.3 Kriteria Miskonsepsi

Persentase Miskonsepsi	Kriteria Miskonsepsi
0 – 30 %	Rendah
31 – 60 %	Sedang
61 – 100 %	Tinggi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan instrument tes diagnostic *Five-Tier Multiple Choice* pada materi larutan asam dan basa dikelas XI SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru, dapat disimpulkan :

1. Identifikasi Miskonsepsi

Peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi larutan asam basa dengan persentase 15% secara keseluruhan. Meskipun termasuk kategori rendah (berdasarkan kriteria: 0–30% rendah, 31–60% sedang, 61–100% tinggi), miskonsepsi terpusat pada konsep-konsep kritis seperti:

- Teori asam- basa (10,29%)
- Penentuan pH larutan berdasarkan indikator asam-basa (23,53%).
- Perhitungan derajat keasaman (pH) larutan asam-basa (11,76%).
- Kekuatan asam-basa dan sifat larutan (17,65%).

2. Penyebab Miskonsepsi

Faktor dominan penyebab miskonsepsi adalah pemikiran pribadi peserta didik 73,44% . Penyebab lain meliputi:

- Penjelasan guru yang kurang tepat (12,5%).
- Sumber buku yang ambigu atau tidak dipahami (13,65%).
- Informasi dari internet (0,42%) dan teman (0%).

Tingkat Pemahaman Konsep

Sebagian besar peserta didik berada pada kategori paham konsep sebagian (43%), diikuti paham konsep utuh (38%), miskonsepsi (15%), dan tidak paham konsep (4%). Hal ini menunjukkan perlunya pendalaman konsep melalui pendekatan yang lebih kontekstual.

B. Saran

Berdasarkan temuan penelitian, saran yang dapat diberikan adalah:

Bagi Guru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Gunakan instrumen tes diagnostik *five-tier* sebagai alat evaluasi awal untuk mengidentifikasi miskonsepsi sebelum memulai materi baru, khususnya pada topik prasyarat seperti asam-basa.
- b) Tingkatkan pemahaman konseptual melalui demonstrasi langsung, analogi konkret (misalnya simulasi ionisasi asam-basa), dan diskusi terbuka untuk mengkonfrontasi miskonsepsi.
- c) Fokuskan remediasi pada konsep dengan miskonsepsi tinggi (pH, indikator asam-basa, dan kekuatan asam-basa) dengan pendekatan multi-representasi (makroskopik, mikroskopik, simbolik).

Bagi Peserta Didik

- a) Hindari pembelajaran berbasis hafalan. Utamakan pemahaman konseptual dengan menghubungkan materi dengan fenomena sehari-hari (misalnya cuka, sabun, atau hujan asam).
 - b) Manfaatkan sumber belajar yang terpercaya (buku teks valid, situs edukasi resmi) dan konsultasikan kesulitan konsep kepada guru.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a) Kembangkan instrumen *five-tier* untuk materi kimia lain yang rentan miskonsepsi (seperti kesetimbangan kimia atau elektrokimia).
 - b) Lakukan penelitian serupa dengan metode campuran (*mixed-method*) untuk menggali penyebab miskonsepsi secara kualitatif melalui wawancara mendalam.
 - c) Uji efektivitas model pembelajaran inovatif (misalnya POE Predict-Observe-Explain atau STEM) dalam mengurangi miskonsepsi asam-basa.

Bagi Sekolah atau Pihak Terkait

- a) Sediakan pelatihan bagi guru tentang teknik diagnostik miskonsepsi dan pengembangan instrumen evaluasi berbasis *five-tier*.
- b) Optimalkan perpustakaan dengan sumber belajar yang memadai dan kurangi ketergantungan peserta didik pada sumber informal (internet tidak terverifikasi).

DAFTAR PUSTAKA

- Affendi, A., & Ulumudin, M. I. (2020). Konsep nilai nilai pemikiran kh. hasyim as'ari dalam pendidikan akhlak. *Jurnal Al-Hikmah*, 8, 95–106.
- Ahmadi, D. (2023). Studi Literatur : Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa, Identifikasi, Faktor Penyebabnya, Dan Upaya Mereduksinya. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 7(2), 9–18.
- Amry, U. W., Rahayu, S., & Yahmin. (2017). Acid Base Misconception Analysis in Conventional Learning and Dual Site Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 385–391. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Amry, W. U. (2017). Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran Konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan*, 2(3), 385–391.
- Bayrak, B. K. (2013). Using Two-Tier Test to Identify Primary Students' Conceptual Understanding and Alternative Conceptions in Acid Base. *Mevlana International Journal of Education*, 3(2), 19–26. <https://doi.org/10.13054/mije.13.21.3.2>
- Bayuni, T. C., Sopandi, W., & Sujana, A. (2018). Identification misconception of primary school teacher education students in changes of matters using a five-tier diagnostic test. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012086>
- Braddy, J. E. (1990). *Kimia Universitas Asas dan Struktur* (Edisi Keli). Binarupa Aksara.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar, Konsep-Konsep Inti* (3rd ed.). Erlangga.
- da Lopez, Y. F. (2021). *Mata Kuliah Kimia*. Politeknik Pertanian Negeri Kupang.
- Daryanto, A. dan. (2016). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Gava Media.
- Delany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 17(2), 90–97.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© 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.

- Demircioğlu, G. (2009). Comparison of the effects of conceptual change texts implemented after and before instruction on secondary school students' understanding of acid-base concepts. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(2), 1–29.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran* (ke 5). Pustaka Pelajar.
- Faizah, Miswadi, S. S., & Haryani, S. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan soft skill dan pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), 120–128. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i2.2712>
- Fitria, L., Fahyuddin, & Musta, R. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Asam Basa Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), 57–69. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpkim/article/view/23211>
- Fitriyah, N., & Sukarmin. (2013). Penerapan Media Animasi Untuk Mencegah Miskonsepsi Pada Materi Pokok Asam-Basa di Kelas XI SMAN 1 Menganti Gresik. *Unesa Journal of Chemical Education*, 2(3), 78–84.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Haenugrahaningsih, T., Zahia, B., Rahmawati, Y., & Kartika, I. R. (2018). Analisis Laboratory Jargon dan Miskonsepsi dalam Materi Asam-Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(2), 11–24. <https://doi.org/10.21009/jrpk.082.02>
- Hakiki, R., & Sudrajat, A. (2024). Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Five-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 575–584. <https://doi.org/10.29100/.v6i2.4613>
- Harjianto, F. (2022). *Pengembangan Instrumen E-Diagnostic Five Tier Test Of Static Fluid (5TTSF) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Peserta*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hal cipta milik UIN Suska Riau

- Didik Tingkat SMA. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Hidayah, L. U., Imam Supardi, K., & Woro Sumarni. (2018). Penggunaan Instrumen Lembar Wawancara Pendukung Tes Diagnostik Pendeteksi Miskonsepsi Untuk Analisis Pemahaman Konsep Buffer-Hidrolisis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2075–2085.
- Inanna, Rahmatullah, & Hasan, M. (2021). *Evaluasi Pembelajaran : Teori dan Praktek*. Tahta Media Group.
- Irawan, E. (2021). *Deteksi Miskonsepsi di Era Pandemi*. Zahir Publishing.
- Islami, D., Suryaningsih, S., & Bahriah, E. S. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes Four-Tier Multiple-Choice (4TMC). *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 21–29. <https://doi.org/10.21009/jrpk.091.03>
- Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 3(1), 381–384.
- Kalsum, S., Devi, P. K., Masmiani, & Syahrul, H. (2009). Kimia 2 Kelas XI SMA dan MA. In *Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Kharunnisa, & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 127–136. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.127-136>
- Kurniawan, & Suhandi. (2015). The Three Tier Test for Identification The Quantity of Students Misconception on Newton's First Laws. *Full Paper*.
- Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia* (1st ed.). Cahaya Firdaus.
- Larson, A. E., & Thompson, L. D. (1988). Formal reasoning ability and misconceptions concerning genetics and natural selection. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(9), 733–746.
- Mardeni, P. R. (2023). Review Artikel: Five-Tier Multiple Choice untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Mendeteksi Penyebab Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia Review Article : Five-Tier Multiple Choice to Detect the Causes of Chemical Equilibrium Misconceptions. *Seminar Nasional Kimia (SNK)*, 50–61.

Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia 29 Rifa. *Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.

Mubarak, S., Susilaningih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.

Mukarromah, L. (2021). *Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Five-Tier Digital Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Di SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang* (Vol. 9). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Nugraha, R. S. (2020). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa Pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 5(1), 84–89.

Pardede H. (2016). Pengembangan Three-Tier Test Sebagai Instrumen Untuk Mengungkap Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Optik. *Jurnal Suluh Pendidikan*, 3(2), 148–153.

Putra, A. S. U., Hamidah, I., & Nahadi. (2020). The development of five-tier diagnostic test to identify misconceptions and causes of students' misconceptions in waves and optics materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022020>

Ritonga, P. S., & Yasthophi, A.-. (2019). Pengembangan Instrumen Test Diagnostik Multiple Choice Four Tier Pada Materi Ikatan Kimia. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 3(1), 23–31. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v3i1.6797>

S., A. C., & Sanjaya, I. G. M. (2015). The Development Of Three Tier Diagnostic



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- Test To Identify Student Misconception in Chemical Bonding On 10Th Grader. *Journal of Chemical Education*, 4(3), 456–465.
- Saptaile, B. I. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Sheppard, K. (2006). High school students' understanding of titrations and related acid-base phenomena. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(1), 32–45. <https://doi.org/10.1039/B5RP90014J>
- Sholikhin, A. imam. (2022). *Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Four-Tier Certainly of Response Index Pada Materi Asam Basa*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Siska. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA PGRI Pekanbaru Pada Materi Asam Basa Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU PEKANBARU.
- Sudjana, Nana, & Ibrahim. (1989). *Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Sinar Baru.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Grasindo153.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran (ke 1)*. Pustaka Pelajar.
- Svandova, K. (2014). Secondary school students' misconceptions about photosynthesis and plant respiration: Preliminary results. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(1), 59–67. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1018a>
- Utami, B., Agung, N., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam. In *Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional* (Vol. 53, Issue 9). Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Wahyuningtyas, W. (2020). Analisis Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa Siswa SMA Menggunakan Instrumen Four Tier Multiple Choice Diagnostic Test

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Terintegrasi Multirepresentasi Berbasis Web [Universitas Negeri Semarang].

In Kaos GL Dergisi.

<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798>

<https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049>

<http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>

Yusuf, M. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Kencana, Prenada Media Group.

Zaftri, R. E., Fitriyanto, S., & Yahya, F. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Miskonsepsi Pada Materi Usaha Dan Energi Berbasis Adobe Flash Kelas XI di MA NW Samawa Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Kependidikan*, 2(2), 19–34.

Zainal, A. (2019). *Evaluasi Pembelajaran* (P. R. Rosdakarya (ed.)).

Ziyana Walida, P. (2021). *Pengembangan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengungkap Miskonsepsi Peserta Didik Madrasah Aliyah*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

LAMPIRAN A

(PERANGKAT PEMBELAJARAN)

A.1 Capaian Pembelajaran Kimia SMA

A.2 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

A.3 Program Tahunan (PROTA) Mata Pelajaran Kimia

A.4 Program Semester (PROSEM) Fase F Kelas XI

A.5 Modul Ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

CAPAIAN PEMBELAJARAN KIMIA SMA

A. Rasional Mata Pelajaran Kimia SMA

Kimia adalah kajian teoritis dan praktis mengenai interaksi, struktur dan sifat berbagai macam bahan, serta perubahannya dan energi yang menyertai perubahan tersebut. Penyelidikan dan pengertian pada tingkat atom yang mikroskopis dapat dipelajari dengan lebih mudah melalui simbol dan visualisasi untuk memahami berbagai fenomena dunia nyata yang bersifat makroskopis. Pemahaman tentang struktur dan proses kimia digunakan untuk beradaptasi dan berinovasi guna memenuhi kebutuhan ekonomi, lingkungan, sosial, dan perkembangan IPTEK di dunia yang terus berkembang. Hal ini termasuk mengatasi tantangan perubahan iklim global dan keterbatasan energi dengan merancang proses untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya bumi yang terbatas secara efisien. Kimia merupakan pembelajaran yang bersifat praktis. Peserta didik dilatih untuk melakukan penelitian kualitatif dan kuantitatif sederhana baik secara individu maupun kolaboratif mengenai berbagai fenomena kehidupan dunia nyata. Peserta didik belajar membangun pengetahuan melalui kegiatan menemukan permasalahan, membuat hipotesis, merancang percobaan sederhana, melakukan percobaan atau penyelidikan, mencatat data hasil percobaan/penyelidikan, menganalisis data dan menafsirkan data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan hasil percobaan/penyelidikan baik secara tertulis maupun lisan. Secara tidak langsung, peserta didik dapat mengembangkan profil pelajar Pancasila melalui pembelajaran kimia. Pada jenjang SMA/MA, kimia diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, pelajaran kimia dapat membangun kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif, serta terbuka terhadap pendapat yang diperlukan untuk memahami dan memecahkan masalah pada dunia nyata. Kedua, pemahaman kimia membekali peserta didik dengan pengetahuan sesuai dengan minat dan karir masa depan dalam berbagai area seperti kedokteran, lingkungan hidup, teknologi terapan, farmasi, olahraga, serta sains kimia.

B. Tujuan Mata Pelajaran Kimia SMA

Dengan mempelajari ilmu Kimia, peserta didik dapat:

- membentuk sikap religius melalui Kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

memupuk integritas dan sikap, jujur, adil, bertanggung jawab, menghormati martabat individu, kelompok, dan komunitas, serta berkebhinekaan global

mengembangkan keahlian dalam melakukan serangkaian investigasi ilmiah secara mandiri maupun kolaboratif termasuk mengumpulkan, menganalisa, menafsirkan dan menjelaskan data kualitatif maupun kuantitatif.

mengkomunikasikan berbagai hasil investigasi secara lisan dan tertulis secara jelas dan terstruktur

mengembangkan kemampuan beradaptasi dan berinovasi untuk menghasilkan berbagai teknologi terapan yang dapat memecahkan masalah pada dunia nyata

memupuk kemampuan berpikir kritis untuk menganalisa berbagai klaim ilmiah dan mengevaluasi berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari

memiliki pikiran yang terbuka untuk menerima pendapat orang lain dalam diskusi

C. Karakteristik Mata Pelajaran Kimia SMA

Kimia mempelajari materi, sifat-sifat materi, bagaimana dan mengapa zat bergabung atau terpisah untuk membentuk senyawa, serta energi yang menyertai perubahannya. Kontribusi mata pelajaran Kimia mencakup bagaimana pengetahuan yang dimiliki dapat mempengaruhi sikap yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari baik lokal maupun global. Pada Fase F kelas XI dan XII, mulai ada mata pelajaran pilihan sehingga pada fase ini materi kimia dipelajari lebih mendalam melalui materi perhitungan kimia; sifat, struktur dan interaksi partikel; energi yang menyertai perubahan kimia, laju reaksi dan kesetimbangan kimia; dan konsep larutan. Selain itu, fase ini juga mencakup konsep termokimia dan elektrokimia, serta kimia organik. Terdapat 2 (dua) elemen dalam mata pelajaran Kimia, yang mencakup pemahaman kimia dan keterampilan proses. Pemahaman kimia mencakup semua materi yang dipelajari. Keterampilan proses mencakup keseluruhan proses ilmiah dari mengamati fenomena sampai dengan mengkomunikasikan hasil penyelidikan. Dalam melaksanakan pembelajaran, elemen keterampilan proses adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman kimia sehingga kedua elemen ini disampaikan dalam satu kesatuan yang utuh yang tidak diturunkan menjadi tujuan pembelajaran yang terpisah.

Elemen dan deskripsi elemen mata pelajaran Kimia adalah sebagai berikut.

Elemen	Deskripsi
Pemahaman Kimia	Mencakup pemahaman mengenai perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel; laju reaksi dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	kesetimbangan kimia; konsep larutan; termokimia dan elektrokimia; serta kimia organik.
Keterampilan proses	Keterampilan inkuiri sains terkait dengan pemahaman peserta didik tentang konten kimia yang menyediakan struktur dan proses dimana konten kimia dapat tercakup. Keterampilan tersebut meliputi mengamati; mempertanyakan dan memprediksi; merencanakan dan melakukan penyelidikan; memproses, menganalisis data dan informasi; mengevaluasi dan refleksi; serta mengomunikasikan hasil. Keterampilan proses tidak selalu merupakan urutan langkah, melainkan suatu siklus yang dinamis yang dapat disesuaikan berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik.

D. Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia SMA Fase F (Umumnya untuk kelas XI dan XII)

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka. Capaian Pembelajaran setiap elemen adalah sebagai berikut.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara

utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

ATP

CAPAIAN PEMBELAJARAN	Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN PERTAHUN	Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian;
RASIONALISASI	Alur dibuat dengan mempertimbangkan hierarki konten materi. Hierarki konten materi pembelajaran yang dimaksud adalah kompetensi yang lebih mudah disampaikan terlebih dahulu sebelum yang kompleks. Selain itu, alur ini juga mempertimbangkan hierarki kompetensi yang tercantum dalam capaian pembelajaran. peserta didik diharapkan mampu memahami interaksi partikel dalam membentuk senyawa sehingga membentuk sifat dan karakteristik suatu senyawa dan berbagai fenomena reaksi-reaksi kimia seperti : termokimia, kecepatan reaksi, kesetimbangan reaksi dan reaksi asam-basa. Dalam pelaksanaannya, alur tujuan pembelajaran ini mengedepankan pemahaman dasar serta penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan, seperti : industri, lingkungan, dll

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN	JP	KATA KUNCI	Profil Pelajar Pancasila
11.1 Menganalisis penerapan perhitungan kimia konsep mol dan stoikiometri dalam berbagai reaksi di kehidupan sehari-hari	20 JP	Konsep mol, stoikiometri, konsentrasi larutan, kadar zat	Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif
11.2 Merancang, melaksanakan dan membuat laporan percobaan ilmiah tentang penerapan konsep mol dan stoikiometri			Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif
11.3 Menganalisis dan menentukan interaksi atom/molekul dalam senyawa kimia yang ada di lingkungan sekitar	16 JP	Ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen, gaya van der Waals, gaya London	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.4 Menganalisis serta menyajikan sifat dan karakteristik suatu senyawa berdasarkan interaksi atom/molekulnya			
11.5 Membuat model bentuk geometri molekul suatu senyawa berdasarkan penerapan teori VSEPR/ domain elektron		Bentuk molekul	Kreatif, gotong royong, bernalar kritis
11.6 Menganalisis konsep perubahan entalpi/energi reaksi kimia dalam termokimia	16 JP	Persamaan termokimia, reaksi eksoterm, reaksi endoterm	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.7 Menentukan nilai perubahan entalpi reaksi kimia berdasarkan data percobaan		Kalorimeter, hukum Hess, energi ikatan	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.8 Menganalisis fenomena di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan laju reaksi	16 JP	Laju reaksi	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.9 Menganalisis data percobaan untuk menentukan persamaan laju reaksi		Persamaan laju	Bernalar 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.

suatu reaksi kimia		reaksi	mandiri, objektif
11.10 Merancang, melaksanakan dan mempresentasikan hasil percobaan ilmiah berdasarkan teori tumbukan dan faktor yang mempengaruhi laju reaksi		Teori tumbukan, suhu, konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, katalis	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.11 Menganalisis dan menjelaskan konsep kesetimbangan kimia dengan bahasa sendiri yang lebih sederhana	12 JP	Kesetimbangan kimia	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.12 Menjelaskan dan menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan kimia		Tetapan kesetimbangan (konsentrasi & tekanan parsial)	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.13 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi serta menyimpulkan arah kesetimbangan reaksi kimia dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari dan industri		Faktor yang mempengaruhi arah kesetimbangan kimia : tekanan, volume, suhu, konsentrasi, katalis	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.14 Menjelaskan konsep asam-basa dengan bahasa sendiri dan menganalisis larutan asam-basa yang ada di kehidupan sehari-hari	24 JP	Asam-Basa	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
11.15 Menentukan kekuatan/ derajat keasaman/kebasaan suatu larutan asam dan basa		Ph	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.16 Menjelaskan prinsip larutan buffer dan penerapannya di kehidupan sehari-hari	20 JP	Buffer/ Larutan Penyangga	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.17 Merancang, melaksanakan dan membuat laporan ilmiah tentang			Bernalar 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.

pembuatan larutan buffer pH tertentu			mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.18 Menganalisis fenomena reaksi asam-basa dalam kehidupan sehari-hari	28JP	Reaksi Asam-Basa, Hidrolisis Garam	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
11.19 Menganalisis dan menentukan derajat keasaman/kebasaan larutan hasil reaksi asam-basa dan larutan garam			Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
GLOSARIUM Mol : satuan pengukuran dalam Sistem Satuan Internasional (SI) untuk jumlah zat stoikhiometri : ilmu yang mempelajari dan menghitung hubungan Kuantitatif dari reaktan dan produk dalam reaksi kimia (persamaan kimia) Konsentrasi : perbandingan zat terlarut dengan larutannya dalam suatu larutan Kadar : banyak nya zat yang terkandung dalam suatu campuran/ senyawa Ikatan Kimia : sebuah proses fisika yang bertanggung jawab dalam interaksi gaya tarik menarik antara dua atom atau molekul yang menyebabkan suatu senyawa diatomik atau poliatomik menjadi stabil Polaritas/Kepolaran : pemisahan muatan listrik yang mengarah pada molekul atau gugus kimia yang memiliki momen listrik dipol Bentuk Geometri Molekul : penataan atom yang menyusun molekul secara tiga dimensi Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion) : suatu model kimia yang digunakan untuk menjelaskan bentuk-bentuk molekul kimiawi berdasarkan gaya tolakan elektrostatik antar pasangan elektron Entalpi : Entalpi adalah kaidah dalam termodinamika yang menyatakan jumlah energi dalam, volume dan tekanan panas dari suatu zat Hukum Hess : hukum yang digunakan untuk memprediksi			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

perubahan entalpi dari hukum kekekalan energi (dinyatakan sebagai fungsi keadaan ΔH) kalorimeter,

Energi Ikatan : merupakan perubahan entalpi yang diperlukan untuk memutuskan ikatan tertentu dalam satu mol molekul gas

Kalorimeter : alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (panas) yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia.

Laju reaksi : berubahnya konsentrasi reaktan/produk per satuan waktu

Orde : faktor konsentrasi reaktan yang mempengaruhi laju reaksi

Tetapan laju reaksi : suatu tetapan yang mempengaruhi laju reaksi, dimana besarnya tetapan laju reaksi bergantung pada kondisi reaksi tersebut

Tumbukan : ketika suatu benda-benda dibuat saling bertabrakan

Katalis : suatu zat yang dapat mempercepat/memperlambat suatu reaksi kimia tanpa zat sendirinya tersebut berubah

Keseimbangan Kimia : keadaan saat kedua reaktan dan produk hadir dalam konsentrasi yang tidak memiliki kecenderungan lebih lanjut untuk berubah seiring berjalannya waktu

Kelarutan : jumlah maksimal zat terlarut yang dapat larut dalam suatu larutan jenuh

Larutan : campuran homogen (serba sama) yang terdiri dari dua atau lebih zat.

pH (power of Hydrogen) : derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan

Larutan buffer : suatu sistem larutan yang dapat digunakan untuk mempertahankan pH suatu larutan

Hidrolisis : penguraian zat dalam reaksi kimia yang disebabkan oleh air.

Garam : senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan)

Titrasi : salah satu metode kimia untuk dapat menentukan konsentrasi suatu larutan dengan cara mereaksikan sejumlah volume larutan itu terhadap sejumlah volume larutan lain yang konsentrasinya itu sudah diketahui



(Gino Gumara, S.S)

(Dwi Putri Liana, S.Pd)

Lampiran A.3

PROGRAM TAHUNAN (PROTA) MATA PELAJARAN KIMIA

SATUAN PENDIDIKAN : SMA IT IMAM SYAFII 2 PEKANBARU
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS / FASE : XI (SEBELAS) / F
TAHUN PENYUSUNAN : 2024 / 2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN KIMIA FASE F

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka. Capaian Pembelajaran setiap elemen adalah sebagai berikut.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Mencakup pemahaman mengenai perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel; laju reaksi dan kesetimbangan kimia; konsep larutan; termokimia dan elektrokimia; serta kimia organik.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.
4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisis pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.
 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.
 6. Mengomunikasikan hasil
Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

No	TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)	MATERI	Alokasi Waktu
SEMESTER 1			
1	11.1.1 Mampu menerapkan stoikiometri dalam perhitungan kimia 11.1.2 Mampu menganalisis penerapan stoikiometri dalam kehidupan 11.1.3 Mampu menyelesaikan perhitungan kimia	Stoikiometri perhitungan Kimia	20JP
2	11.2.1 Mampu menjelaskan perbedaan ikatan kovalen dan ion 11.2.2 Mampu mendeskripsikan bentuk molekul senyawa 11.2.3 Mampu menganalisis sifat fisik materi	Ikatan Kimia	16 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3	11.3.1 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan. 11.3.2 Menjelaskan hubungan teori tumbukan dan hubungannya dengan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 11.3.3 Menuliskan ungkapan laju reaksi 11.3.4 Menentukan persamaan laju reaksi dan orde reaksi 11.3.5 Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan laju reaksi	Laju Reaksi	16 JP
4	11.4.1 Menjelaskan pengertian konsep sistem dan lingkungan 11.4.2 Menyebutkan dan menjelaskan macam-macam sistem 11.4.3 Menjelaskan pengertian dan ciri-ciri reaksi eksoterm 11.4.4 Menjelaskan pengertian dan ciri-ciri reaksi endoterm 11.4.5 Menuliskan dan menjelaskan persamaan termokimia 11.4.6 Menuliskan dan menjelaskan diagram entalpi 11.4.7 Menghitung besarnya entalpi reaksi berdasar perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH_{fo}), kalorimeter, hukum hess, energi ikatan	Termokimia	16 JP
5	11.5.1 Mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan berdasarkan Azas Le Chatelier dan penerapannya dalam industri 11.5.2 Menuliskan Persamaan Kc dan Kp 11.5.3 Menjelaskan hubungan Kc dan Kp 11.5.4 Menghitung nilai tetapan kesetimbangan gas dan tekanan	Kesetimbangan Kimia	12JP

© Hak ci

milik UIN Suska Riau

3 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.

11.5.5. Mampu menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis

SEMESTER 2

1	11.10.1	Dapat menjelaskan sifat asam basa senyawa menurut teori asam basa	Larutan Asam Dan Basa	24JP
	11.10.2	Dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan		
	11.10.3	Dapat menghitung derajat keasaman (ph) larutan asam atau basa		
	11.10.4	Dapat memprediksi ph larutan asam atau basa berdasarkan indikator asam basa		
2	11.11.1	Mampu membandingkan garam yang dapat terhidrolisis dalam air dan menentukan sifat garam yang terhidrolisis	Hidrolis Garam	28 JP
	11.11.2	Mampu menghitung ph larutan garam berdasarkan sifat keasamannya		
3	11.12.1	Menjelaskan pengertian larutan penyangga	Larutan Penyangga	20 JP
	11.12.2	Menjelaskan jenis-jenis larutan penyangga		
	11.12.3	Menjelaskan cara pembuatan larutan penyangga		
	11.12.4	Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga.		
	11.12.5	Menghitung pH larutan penyangga		
	11.12.6	Menjelaskan peran larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.		

Mengetahui,
Kepala Sekolah

 Pekanbaru,Juli 2024
Guru Mata Pelajaran

(Dwi Putri Liana, S.Pd)

NIP.

(Gino Gumara, S.S)

NIP.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

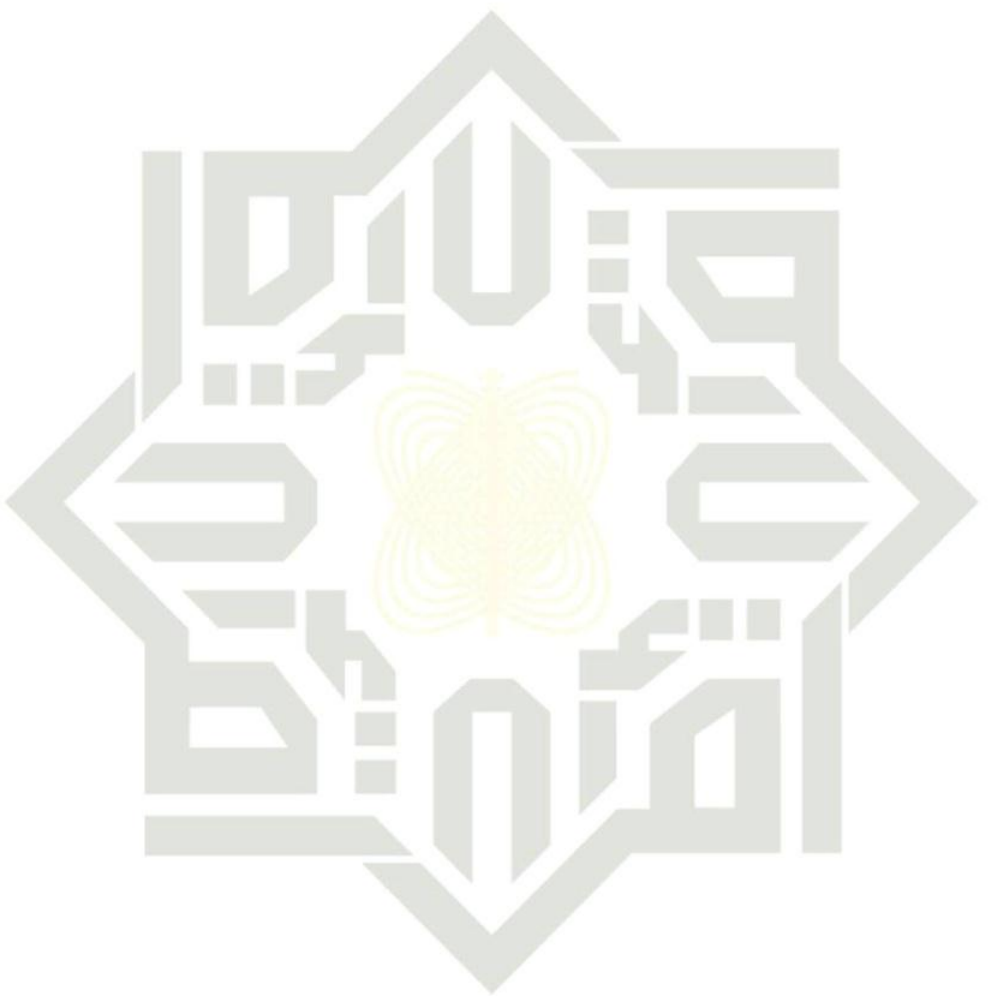
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



UIN SUSKA RIAU

Lampiran A.4

PROGRAM SEMESTER

FASE F KELAS XI

SATUAN PENDIDIKAN : SMA IT IMAM SYAFII 2 PEKANBARU
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS / FASE : XI (SEBELAS) / F
SEMESTER : GENAP
ALOKASI WAKTU : 4 JP/ MINGGU
TAHUN PENYUSUNAN : 2024/2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN KIMIA SMA/MA FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Kimia	Mencakup pemahaman mengenai perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel; laju reaksi dan kesetimbangan kimia; konsep larutan; termokimia dan elektrokimia; serta kimia organik.
Keterampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Menanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang

ulisan kritik atau tinjauan s
n UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

CHN 505 KA KAO

UIN SUSKA RIAU

eluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
ngan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan s
entingan yang wajar UIN Suska Riau.
perbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Gino Gumara, S.S)
NIP.

(Dwi Putri Liana, S.Pd)

NIP.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran A.5

MODUL AJAR TEORI ASAM DAN BASA

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Dwi Putri Liana, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran	: Kimia
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran
Tahun Penyusunan	: 2024/2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

II. KOMPETENSI AWAL

- Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. Proyektor |
| 3. Akses Internet yang mendukung | 6. Lembar kerja | 9.Referensi lain |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini kalian diharapkan dapat menjelaskan sifat asam basa senyawa menurut teori asam basa.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengetahuan tentang larutan asam basa merupakan prasarat untuk mempelajari pokok bahasan lain yaitu titrasi, larutan penyangga dan hidrolisis garam. Pengetahuan ini sangat bermanfaat agar kita lebih bijak dalam memanfaatkan bahan-bahan kimia dengan meminimalisasi efek samping atau bahayanya.

Modul ini memaparkan beberapa teori asam basa menurut beberapa ahli dengan sudut pandang yang berbeda. Teori asam basa yang dibahas meliputi teori Arrhenius, Teori Bronsted-Lowry dan teori Lewis.

Selanjutnya secara khusus membahas larutan asam basa dengan air sebagai pelarutnya. Sebagai dasar akan dijelaskan sistem kesetimbangan air murni, kemudian pengaruh penambahan zat asam atau pengaruh penambahan zat basa. Penambahan tersebut menyebabkan larutan bersifat asam atau basa, dengan kekuatan asam basa yang bergantung pada perbandingan lebih banyak atau sedikitnya konsentrasi ion H^+ atau OH^- . Terdapat beberapa rumus untuk menghitung konsentrasi ion H^+ atau OH^- untuk asam kuat, asam lemah, basa kuat ataupun basa lemah.

Kekuatan asam basa juga dinyatakan dalam bentuk lain yaitu nilai derajat keasaman atau pH. Nilai pH antara 1 sampai 14 dengan penjelasan sifat dari asam, netral sampai basa.

Identifikasi larutan asam basa dapat dilakukan dengan penambahan indikator asam basa baik dari bahan alami atau sistesis dari laboratorium.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Teori Asam dan Basa*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

KEGIATAN INTI

<i>Stimulus</i>	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Teori Asam dan Basa</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Teori Asam dan Basa</i>
<i>Pengumpulan data</i>	• Mengamati dengan seksama materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> , dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya • Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> • Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Teori Asam dan Basa</i>
<i>Pembuktian</i>	• Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> . • Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> .
<i>Menarik kesimpulan</i>	• Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> . • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Teori Asam dan Basa</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI

- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.



© Hak

- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

Penilaian Diri

Isilah pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang kalian ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda pada kolom Jawaban.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dapatkah kalian menjelaskan teori asam basa Arrhenius?		
2	Dapatkah kalian menjelaskan sifat suatu larutan berdasarkan teori asam basa Arrhenius ?		
3	Dapatkah kalian menjelaskan teori asam basa Bronsted-Lowry?		
4	Dapatkah kalian menjelaskan sifat suatu larutan berdasarkan teori asam basa Bronsted-Lowry ?		
5	Dapatkah kalian menjelaskan teori asam basa Lewis?		
6	Dapatkah kalian menjelaskan sifat suatu larutan berdasarkan teori asam basa Lewis ?		

Catatan:

Jika ada jawaban “Tidak” maka segera lakukan review pembelajaran.

Jika semua jawaban “Ya” maka Anda dapat melanjutkan kegiatan Pembelajaran berikutnya

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :
 Mata Pelajaran :
 Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI /

Mata Pelajaran :

Hari/Tanggal :

Nama siswa :

Materi pembelajaran :

Untuk memperdalam kemampuan kalian tentang teori asam basa maka kerjakan latihan soal berikut

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Menurut Teori asam basa Arrhenius, zat dikatakan asam jika...

a. Dalam air menghasilkan ion H^+

b. Dalam air menghasilkan atom H

c. Donor proton

d. Akseptor proton

e. Donor pasangan elektron

2. Diantara larutan-larutan berikut, larutan manakah yang merupakan larutan basa?

a. C_2H_5OH

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

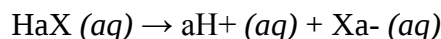
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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

Menurut Arrhenius Asam adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hydronium (H^+). Senyawa asam pada umumnya merupakan senyawa kovalen polar yang terlarut dalam air.

Jika HaX adalah asam, maka reaksi ionisasi senyawa HaX dalam air adalah sebagai berikut:



Keterangan:

a : valensi asam atau jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul senyawa asam mengalami reaksi ionisasi.

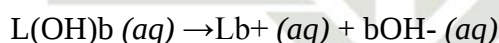
Berikut adalah contoh senyawa yang termasuk asam dan reaksi ionisasinya dalam air.

Tabel 1.1. Beberapa contoh asam dan reaksi ionisasinya

No.	Rumus Kimia	Nama	Reaksi ionisasi
1	HCl	Asam klorida	$HCl (aq) \rightarrow H^+ (aq) + Cl^- (aq)$
2	HBr	Asam bromida	$HBr (aq) \rightarrow H^+ (aq) + Br^- (aq)$
3	H_2SO_4	Asam sulfat	$H_2SO_4 (aq) \rightarrow 2H^+ (aq) + SO_4^{2-} (aq)$
4	HNO_3	Asam nitrat	$HNO_3 (aq) \rightarrow H^+ (aq) + NO_3^- (aq)$
5	H_2S	Asam sulfida	$H_2S (aq) \rightarrow 2H^+ (aq) + S^{2-} (aq)$
6	CH_3COOH	Asam asetat	$CH_3COOH (aq) \rightarrow H^+ (aq) + CH_3COO^- (aq)$

Menurut Arrhenius basa adalah zat yang jika dimasukkan dalam air zat tersebut dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-).

Jika $L(OH)_b$ adalah basa, maka reaksi ionisasi senyawa $L(OH)_b$ dalam air adalah sebagai berikut:



Senyawa NH_3 merupakan senyawa kovalen polar tetapi bersifat basa karena dalam air dapat menghasilkan ion hidroksida.

Tabel 1.2. Beberapa contoh basa dan reaksi ionisasinya

No	Rumus Kimia	Nama	Reaksi ionisasi
1	NaOH	Natrium hidroksida	$NaOH (aq) \rightarrow Na^+ (aq) + OH^- (aq)$
2	KOH	Kalium hidroksida	$KOH (aq) \rightarrow K^+ (aq) + OH^- (aq)$
3	$Mg(OH)_2$	Magnesium hidroksida	$Mg(OH)_2 (aq) \rightarrow Mg^{2+} (aq) + 2OH^- (aq)$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Al(OH) ₃	Aluminium hidroksida	Al(OH) ₃ (aq) → Al ³⁺ (aq) + 3OH ⁻ (aq)
5	NH ₃	Amoniak	NH ₃ (aq) + H ₂ O(l) ⇌ NH ₄ ⁺ (aq) + OH ⁻ (aq)

Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

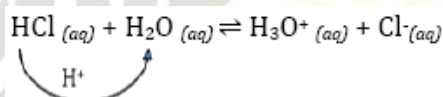
Teori asam basa Arrhenius tidak bisa menjelaskan sifat asam basa pada larutan yang tidak mengandung air. Kelemahan ini diatasi menggunakan teori asam basa bronsted-lowry. Teori ini bisa menjelaskan sifat asam basa larutan dengan jenis pelarut yang bermacam-macam.

Bronsted-lowry menjelaskan basa adalah spesi (ion atau molekul) yang dapat memberikan ion H⁺ (donor proton), sedangkan basa adalah spesi yang dapat menerima ion H⁺(akseptor proton)

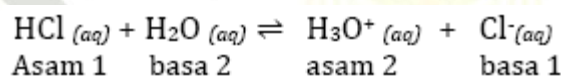
Asam = donor H⁺

Basa = akseptor H⁺

Berikut adalah contoh teori ini dalam menjelaskan sifat asam dan basa suatu larutan.

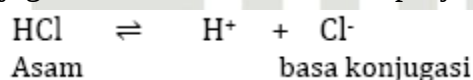


Dari peristiwa transfer proton tersebut maka masing-masing larutan dapat dijelaskan sifat asam dan basanya sebagai berikut:

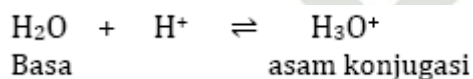


HCl bersifat asam karena memberikan ion H⁺ pada molekul H₂O, kemudian H₂O bersifat basa karena menerima ion H⁺ dari HCl.

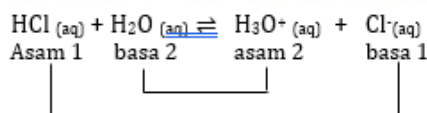
Cl⁻ adalah basa konjugasi dari HCl, berikut reaksi penjelasannya:



H₃O⁺ adalah asam konjugasi dari H₂O, berikut reaksi penjelasannya:



Asam dan basa konjugasi atau basa dan asam konjugasi disebut sebagai pasangan asam basa konjugasi. Garis hubung berikut menunjukkan pasangan asam basa konjugasi



Teori Asam Basa Lewis

Dalam kesempatan lain, G. N. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas dibanding kedua teori sebelumnya dengan menekankan pada pasangan elektron yang berkaitan dengan struktur dan ikatan. Menurut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

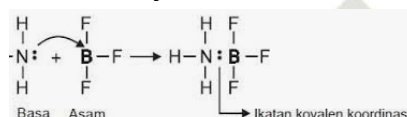
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

definisi asam basa Lewis asam adalah akseptor pasangan elektron, sedangkan basa adalah donor pasangan elektron.

Asam = akseptor pasangan elektron.

Basa = donor pasangan elektron

Sebagai contoh, reaksi antara BF_3 dan NH_3 merupakan reaksi asam-basa, di mana BF_3 sebagai asam Lewis dan NH_3 sebagai basa Lewis. NH_3 memberikan pasangan elektron kepada BF_3 sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi antara keduanya.



Kelebihan definisi asam basa Lewis adalah dapat menjelaskan reaksi-reaksi asam-basa lain dalam fase padat, gas, dan medium pelarut selain air yang tidak melibatkan transfer proton.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Titrasi	: adalah metode penentuan konsentrasi larutan menggunakan larutan standar.
Hidrolisis	: adalah reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air.
Larutan penyangga	: adalah larutan yang dapat mempertahankan pH larutan
Derajat ionisasi	: adalah jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: adalah ion atau molekul.
Kovalen polar	: adalah senyawa kovalen yang mempunyai kutub.
Valensi asam	: adalah jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi basa	: adalah jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul basa mengalami ionisasi.
Donor	: adalah proses memberikan.
Akseptor	: adalah proses menerima.
Asam konjugasi	: adalah basa yang sudah menerima 1 ion H^+
Basa konjugasi	: adalah asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: adalah alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Pelarut universal	: adalah pelarut yang umum yaitu air.
Ekstrak	: adalah sari dari suatu bahan alami.
Trayek pH	: adalah rentang pH.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.studiobelajar.com/teori-asam-basa/> diakses 26 Oktober 2020
- <http://belajarasambasa.blogspot.com/2012/06/tetapan-kesetimbangan-air-kw.html> diakses pada 26 Oktober 2020

<https://ardra.biz/kekuatan-dan-derajat-keasaman-larutan/> diakses pada 26 Oktober 2020

[https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam basa-beserta-contohnya/](https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam-basa-beserta-contohnya/) diakses pada 26 Oktober 2020

MODUL AJAR

KESETIMBANGAN ION DALAM LARUTAN ASAM DAN BASA

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Dwi Putri Liana, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran	: Kimia
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran
Tahun Penyusunan	: 2024/2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

II. KOMPETENSI AWAL

- Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. |
| 3. Akses Internet | 6. Lembar kerja | 9. Referensi lain |
| yang mendukung | | |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini diharapkan kalian dapat menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengetahuan tentang larutan asam basa merupakan prasarat untuk mempelajari pokok bahasan lain yaitu titrasi, larutan penyangga dan hidrolisis garam. Pengetahuan ini sangat bermanfaat agar kita lebih bijak dalam memanfaatkan bahan-bahan kimia dengan meminimalisasi efek samping atau bahayanya.

Modul ini memaparkan beberapa teori asam basa menurut beberapa ahli dengan sudut pandang yang berbeda. Teori asam basa yang dibahas meliputi teori Arrhenius, Teori Bronsted-Lowry dan teori Lewis.

Selanjutnya secara khusus membahas larutan asam basa dengan air sebagai pelarutnya. Sebagai dasar akan dijelaskan sistem kesetimbangan air murni, kemudian pengaruh penambahan zat asam atau pengaruh penambahan zat basa. Penambahan tersebut menyebabkan larutan bersifat asam atau basa, dengan kekuatan asam basa yang bergantung pada perbandingan lebih banyak atau sedikitnya konsentrasi ion H^+ atau OH^- . Terdapat beberapa rumus untuk menghitung konsentrasi ion H^+ atau OH^- untuk asam kuat, asam lemah, basa kuat ataupun basa lemah.

Kekuatan asam basa juga dinyatakan dalam bentuk lain yaitu nilai derajat keasaman atau pH. Nilai pH antara 1 sampai 14 dengan penjelasan sifat dari asam, netral sampai basa.

Identifikasi larutan asam basa dapat dilakukan dengan penambahan indikator asam basa baik dari bahan alami atau sintesis dari laboratorium.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Kesetimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa*

Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i>
<i>Pengumpulan data</i>	- Mengamati dengan seksama materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> , dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya - Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> - Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i>
<i>Pembuktian</i>	- Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> . - Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> .
<i>Menarik kesimpulan</i>	- Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan - Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> . - Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan - Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Keseimbangan Ion dalam Larutan Asam dan Basa</i> dan peserta didik lain

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

diberi kesempatan untuk menjawabnya.

REFLEKSI DAN KONFIRMASI

- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN PEMBELAJARAN

a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

Penilaian Diri

Silahkan pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang kalian ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda pada kolom Jawaban.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dapatkah kalian menjelaskan tentang tetapan kesetimbangan air murni (K _w)?		
2	Dapatkah kalian menjelaskan pengaruh penambahan zat asam dalam air terhadap komposisi ion H ⁺ dan OH ⁻ ?		
3	Dapatkah kalian menjelaskan pengaruh penambahan zat basa dalam air terhadap komposisi ion H ⁺ dan OH ⁻ ?		
4	Dapatkah kalian menggolongkan senyawa dalam kelompok asam kuat atau asam lemah?		
5	Dapatkah kalian menggolongkan senyawa dalam kelompok basa kuat atau basa lemah?		



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

6	Dapatkah kalian menghitung konsentrasi ion H ⁺ dan OH ⁻ dalam larutan asam?		
7	Dapatkah kalian menghitung konsentrasi ion H ⁺ dan OH ⁻ dalam larutan basa?		

Catatan:

- Jika ada jawaban “Tidak” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “Ya” maka Anda dapat melanjutkan kegiatan Pembelajaran berikutnya

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas 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.

		ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI /
 Mata Pelajaran :
 Hari/Tanggal :
 Nama siswa :
 Materi pembelajaran :

Untuk memperdalam kemampuan kalian tentang teori asam basa maka kerjakan latihan soal berikut

1. Tentukan $[\text{OH}^-]$ yang terdapat dalam larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 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.
3. Tentukan $[H^+]$ yang terdapat dalam asam formiat ($HCOOH$) 0,01 M! Jika diketahui K_a $HCOOH = 1,7 \times 10^{-4}$.
4. Tentukan $[OH^-]$ yang terdapat dalam larutan amonia 0,5 M jika diketahui K_b $NH_3 = 1,8 \times 10^{-5}$!
5. Berapa konsentrasi H^+ , $HCOO^-$, dan $HCOOH$ dalam larutan asam formiat 0,1 M jika derajat ionisasinya 1,5%?
6. Derajat ionisasi asam cuka 0,1 M adalah 1%. Berapa $[H^+]$ dan K_a asam cuka tersebut?

LAMPIRAN 2

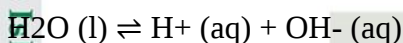
BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Asam cuka adalah bahan yang bisa ditambahkan pada makanan tertentu untuk mendapatkan rasa masam, misalnya pada acar mentimun. Mengapa asam cuka tidak boleh digantikan dengan asam lain misalnya asam klorida (air keras) padahal sama-sama bersifat asam. Iya, masyarakat sudah tahu bahwa air keras sangat berbahaya karena merusak jaringan kulit. Hal lain yang juga tidak mungkin terjadi yaitu mengisi aki dengan larutan asam cuka, karena asam cuka merupakan elektrolit dengan kekuatan daya hantar listrik sangat rendah. Masih ingatkah apa yang menyebabkan kekuatan daya hantar listrik dari suatu larutan? Kekuatan daya hantar listrik sebanding dengan jumlah ion-ion yang bergerak bebas dalam larutan tersebut.

Pokok bahasan ini akan memaparkan air sebagai pelarut murni, pengaruh penambahan zat asam atau zat basa sehingga membentuk larutan asam atau basa dengan kekuatan daya hantar listrik tertentu. Kekuatan daya hantar listrik larutan asam basa untuk selanjutnya diistilahkan dengan kekuatan asam atau basanya.

1. Tetapan Kesetimbangan Air

Air merupakan pelarut universal yang bersifat elektrolit sangat lemah. Sebagian kecil molekul air terionisasi menjadi ion H^+ dan OH^- , menurut reaksi:



Dari reaksi tersebut tetapan kesetimbangan air dirumuskan sebagai berikut:

$$K = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]}$$

$$K[H_2O] = [H^+][OH^-]$$

Karena fraksi molekul air yang terionisasi sangat kecil, konsentrasi air yaitu H_2O hampir-hampir tidak berubah. Dengan demikian :

$$K[H_2O] = K_w = [H^+][OH^-]$$

$$K_w = [H^+][OH^-]$$

Berdasarkan reaksi ionisasi air, kita tahu bahwa perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam air murni (larutan netral) : $[H^+] = [OH^-]$

Sehingga rumusan K_w dapat ditulis sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

$$K_w = [H^+] [OH^-]$$

$$K_w = [H^+]^2$$

Berikut ini merupakan harga tetapan kesetimbangan air pada suhu tertentu:

Tabel 2.1. Tabel nilai K_w pada beberapa suhu tertentu.

Suhu (°C)	K_w
0	$0,114 \times 10^{-14}$
10	$0,295 \times 10^{-14}$
20	$0,676 \times 10^{-14}$
25	$1,00 \times 10^{-14}$
60	$9,55 \times 10^{-14}$
100	$55,0 \times 10^{-14}$

Berdasarkan data, air murni pada suhu 25°C mempunyai nilai $K_w = 1 \times 10^{-14}$

Dari nilai tersebut didapat nilai

$$1 \times 10^{-14} = [H^+]^2$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-14}}$$

$$[H^+] = 10^{-7} \text{ M}$$

$$[OH^-] = 10^{-7} \text{ M}$$

2. Pengaruh asam dan basa terhadap sistem kesetimbangan air.

a. Pengaruh asam

Berdasarkan konsep pergeseran kesetimbangan, penambahan ion H^+ dari suatu asam, akan menyebabkan $[H^+]$ dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah K_w atau hasil kali $[H^+]$ dan $[OH^-]$. Hal ini menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri dan $[OH^-]$ mengecil sehingga perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam : $[H^+] > [OH^-]$

b. Pengaruh basa

Penambahan ion OH^- dari suatu basa, akan menyebabkan $[OH^-]$ dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah K_w atau hasil kali $[H^+]$ dan $[OH^-]$. Hal ini menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri dan $[H^+]$ mengecil. Hal ini menyebabkan perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam larutan basa sebagai berikut: $[H^+] < [OH^-]$

3. Cara Menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan.

Dari penjelasan tentang sistem kesetimbangan air, perlu dipahami bahwa setiap larutan yang mengandung air pasti terdapat sistem kesetimbangan tersebut.

Kekuatan asam sebanding dengan jumlah ion H^+ , sedangkan kekuatan basa sebanding dengan jumlah ion OH^- .

Berikut penjelasan cara menentukan besar konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan asam dan basa.

Asam Kuat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Suatu asam dikatakan sebagai asam kuat jika basa tersebut dapat terionisasi secara sempurna.

Contoh senyawa yang termasuk asam kuat :

- 1) Asam sulfat (H_2SO_4)
- 2) Asam bromida (HBr)
- 3) Asam iodida (HI)
- 4) Asam klorat (HClO_3)
- 5) Asam perklorat (HClO_4)

Dalam larutan asam, jumlah ion H^+ lebih banyak dibanding ion OH^- . Untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dalam larutan asam dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$[\text{H}^+] = \text{Ma} \times a$$

Dengan:

$[\text{H}^+]$ = konsentrasi ion H^+ (mol/L atau Molar)

Ma = Molaritas asam kuat (mol/L atau Molar)

a = valensi asam kuat.

Untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan asam kuat perhatikan contoh berikut:

Contoh soal:

Berapa konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan HCl 0,1M pada suhu 25 $^{\circ}\text{C}$?

Penyelesaian cara ke 1:

Diketahui :

$$\text{Ma} = 0,1 \text{ M}$$

Ditanya :

$$[\text{H}^+] = ?$$

$$[\text{OH}^-] = ?$$

Jawab :

HCl adalah asam kuat, rumus menghitung $[\text{H}^+]$ adalah

$$[\text{H}^+] = \text{Ma} \times a$$

$$= 0,1 \times 1$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$

Untuk menghitung $[\text{OH}^-]$, kalian bisa menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$$K_w = [\text{H}^+] [\text{OH}^-] \text{ (nilai } K_w = 10^{-14} \text{ pada suhu } 25 \text{ } ^{\circ}\text{C}) \text{ sehingga}$$

$$10^{-14} = 0,1 \times [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{0,1}$$

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.

$$[\text{OH}^-] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

Jadi

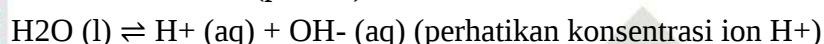
$$[\text{H}^+] = 0,1 \text{ mol/L}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

Penyelesaian cara ke 2:

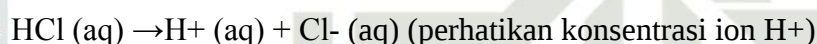
Terdapat dua reaksi ionisasi

Reaksi ionisasi air (pelarut)



$$10^{-7} \text{ M } 10^{-7} \text{ M}$$

Reaksi ionisasi HCl



$$0,1 \text{ M } 0,1 \text{ M } 0,1 \text{ M}$$

Total konsentrasi ion H^+ dalam larutan adalah $0,1 + 10^{-7}$ molar. Penambahan 10^{-7} tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah ion H^+ dalam larutan, sehingga konsentrasi ion H^+ dapat dianggap hanya berasal dari HCl.

$$[\text{H}^+] = 0,1 \text{ mol/L}$$

Selanjutnya untuk menghitung $[\text{OH}^-]$, kalian bisa menggunakan rumusan K_w , seperti pada penyelesaian cara ke 1.

Jadi

$$[\text{H}^+] = 0,1 \text{ mol/L}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

b. Basa Kuat

Basa kuat adalah basa yang dapat terionisasi dengan sempurna.

Contoh senyawa yang termasuk basa kuat:

- 1) Litium hidroksida (LiOH)
- 2) Natrium hidroksida (NaOH)
- 3) Kalium hidroksida (KOH)
- 4) Kalsium hidroksida (Ca(OH)_2)
- 5) Rubidium hidroksida (RbOH)
- 6) Stronsium hidroksida (Sr(OH)_2)
- 7) Sesium hidroksida (CsOH)
- 8) Barium hidroksida (Ba(OH)_2)
- 9) Magnesium hidroksida (Mg(OH)_2)
- 10) Berilium hidroksida (Be(OH)_2)

Dalam larutan basa, jumlah ion OH^- lebih banyak dibanding ion H^+ . Untuk menghitung konsentrasi ion OH^- dalam larutan basa dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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:

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

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

$$[\text{OH}^-] = M_b \times b$$

Dengan:

$[\text{OH}^-]$ = konsentrasi ion OH^- (mol/L atau Molar)

M_b = Molaritas basa kuat (mol/L)

b = valensi basa kuat

Untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan basa kuat perhatikan contoh berikut:

Contoh soal:

Berapa konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- larutan NaOH 0,1M pada suhu 25 0C?

Penyelesaian cara ke 1:

Diketahui :

$$M_b = 0,1 \text{ M}$$

Ditanya :

$$[\text{H}^+] = ?$$

$$[\text{OH}^-] = ?$$

Jawab :

NaOH adalah basa kuat, rumus menghitung $[\text{OH}^-]$ adalah

$$[\text{OH}^-] = M_b \times b$$

$$= 0,1 \times 1$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$

Untuk menghitung $[\text{H}^+]$, kalian bisa menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$K_w = [\text{H}^+] [\text{OH}^-]$ (nilai $K_w = 10^{-14}$ pada suhu 25 0C) sehingga

$$10^{-14} = [\text{H}^+] \times 0,1$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{0,1}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

Jadi

$$[\text{OH}^-] = 0,1 \text{ mol/L}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

Penyelesaian cara ke 2:

Terdapat dua reaksi ionisasi zat,

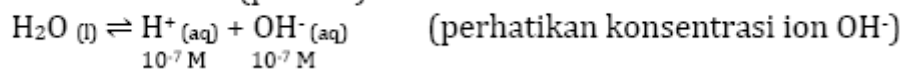
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

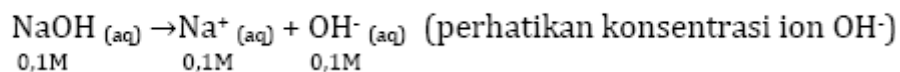
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

- Reaksi ionisasi air (pelarut)



- Reaksi ionisasi HCl



Total konsentrasi ion OH⁻ dalam larutan adalah 0,1 + 10⁻⁷. Penambahan 10⁻⁷ tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah ion OH⁻ dalam larutan, sehingga ion OH⁻ dapat dianggap hanya berasal dari NaOH.

$$[\text{OH}^-] = 0,1 \text{ mol/L}$$

Cara menghitung [H⁺] sama dengan penyelesaian cara 1.

$$[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

Jadi

$$[\text{OH}^-] = 0,1 \text{ mol/L}$$

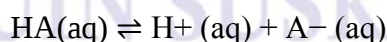
$$[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ mol/L}$$

c. Asam Lemah

Asam lemah adalah asam yang terionisasi Sebagian dalam air. Contoh senyawa asam lebih:

- 1) Asam format (HCOOH)
- 2) Asam asetat atau Asam cuka (CH₃COOH)
- 3) Asam fluorida (HF)
- 4) Asam karbonat (H₂CO₃)
- 5) Asam sianida (HCN)
- 6) Asam nitrit (HNO₂)
- 7) Asam hipoklorit (HClO)
- 8) Asam sulfit (H₂SO₃)
- 9) Asam sulfida (H₂S)
- 10) Asam fosfit (H₃PO₃)

Dalam air, hanya Sebagian molekul asam lemah terurai menjadi ion-ionnya, sehingga derajat ionisasinya $0 < \alpha < 1$. Jika konsentrasi awal larutan asam lemah HA dinyatakan sebagai Ma, maka:



Mula-mula : Ma

Reaksi : -αMa

+ αMa

(komposisi mula-mula tiap spesi)

+αMa (reaktan berkurang, produk bertambah)

Setimbang : Ma - αMa

= (1 - α)Ma

αMa

αMa

αMa

αMa

(komposisi spesi saat setimbang)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Jika nilai α sangat kecil ($\alpha \ll 1$), maka dapat diasumsikan nilai $(1 - \alpha) \approx 1$, sehingga persamaan K_a untuk asam lemah dapat ditulis seperti berikut:

$$K_a = \alpha^2 \times M_a$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{M_a}}$$

Jadi, untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dapat digunakan nilai K_a ataupun nilai α

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M_a}$$

Atau

$$[H^+] = \alpha \times M_a$$

Dengan :

K_a = tetapan ionisasi asam lemah.

M_a = molaritas asam lemah

α = derajat ionisasi asam lemah

Untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan asam lemah perhatikan contoh berikut:

Contoh soal:

Tentukan konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan CH_3COOH 0,1 M dengan K_a $CH_3COOH = 10^{-5}$?

Penyelesaian :

Diketahui :

$$M_a = 0,1 \text{ M}$$

$$K_a = 10^{-5}$$

Ditanya :

$$[H^+] = ?$$

$$[OH^-] = ?$$

Jawab :

Larutan CH_3COOH adalah asam lemah, maka untuk menghitung konsentrasi ion H^+ menggunakan rumus:

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M_a}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-5} \times 0,1}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-6}}$$

$$[H^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Untuk menghitung $[OH^-]$, kalian bisa menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$$K_w = [H^+] [OH^-] \text{ (nilai } K_w = 10^{-14} \text{ pada suhu } 25^\circ C) \text{ sehingga}$$

$$10^{-14} = 10^{-3} \times [OH^-]$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-11} \text{ mol/L}$$

Jadi

$$[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-11} \text{ mol/L}$$

Basa Lemah

Basa lemah adalah basa yang terion sebagian ketika larut dalam air.

Contoh senyawa yang termasuk basa lemah adalah

- 1) Amonium hidroksida (NH_4OH)
- 2) Aluminium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$)
- 3) Besi (III) hidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_3$)
- 4) Amoniak (NH_3)
- 5) Besi (II) hidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_2$)

Dalam air, hanya sebagian basa lemah terurai menjadi ion-ionnya, sehingga derajat ionisasinya $0 < \alpha < 1$. Jika konsentrasi awal larutan basa lemah LOH dinyatakan sebagai Mb, maka:

	$\text{LOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{L}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$		
Mula-mula :	Mb		(komposisi mula-mula tiap spesi)
Reaksi :	$-\alpha \text{Mb}$	$+\alpha \text{Mb}$	$+\alpha \text{Mb}$ (reaktan berkurang, produk bertambah)
----- +			
Setimbang :	$\text{Mb} - \alpha \text{Mb}$	αMb	αMb (komposisi spesi saat setimbang)
	$= (1 - \alpha) \text{Mb}$	αMb	αMb

Jika nilai α sangat kecil ($\alpha \ll 1$), maka dapat diasumsikan nilai $(1 - \alpha) \approx 1$, sehingga persamaan K_b untuk basa lemah dapat ditulis seperti berikut:

$$K_a = \frac{(\alpha \text{Mb})(\alpha \text{Mb})}{(1 - \alpha) \text{Mb}}$$

$$K_a = \frac{\alpha^2 \text{Mb}}{1 - \alpha}$$

Jadi, untuk menghitung konsentrasi ion OH^- dapat digunakan nilai K_b ataupun nilai α .

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times \text{Mb}}$$

Atau

$$[\text{OH}^-] = \alpha \times \text{Mb}$$

Tabel 2.2. Tetapan ionisasi beberapa asam dan basa dapat dilihat pada tabel 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.

Asam	Reaksi ionisasi dalam air	K_a
Asam klorit (HClO_2)	$\text{HClO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}_2^-$	$1,0 \times 10^{-2}$
Asam fluorida (HF)	$\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$	$6,8 \times 10^{-4}$
Asam nitrit (HNO_2)	$\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$	$4,5 \times 10^{-4}$
Asam format (HCOOH)	$\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$	$1,8 \times 10^{-4}$
Asam benzoat ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	$6,3 \times 10^{-5}$
Asam asetat (CH_3COOH)	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	$1,8 \times 10^{-5}$
Asam hipoklorit (HOCl)	$\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$	$3,0 \times 10^{-8}$
Asam sianida (HCN)	$\text{HCN} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CN}^-$	$4,9 \times 10^{-10}$
Fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$	$1,3 \times 10^{-10}$

Basa	Reaksi ionisasi dalam air	K_b
Metilamina (CH_3NH_2)	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$3,6 \times 10^{-4}$
Amonia (NH_3)	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	$1,8 \times 10^{-5}$
Hidrazin (N_2H_4)	$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$	$1,7 \times 10^{-6}$
Hidroksilamina (NH_2OH)	$\text{HONH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HONH}_3^+ + \text{OH}^-$	$1,1 \times 10^{-8}$
Anilina ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$4,3 \times 10^{-10}$

Untuk menghitung konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan asam lemah perhatikan contoh berikut:

Contoh soal:

Tentukan konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dalam larutan NH_3 0,1 M dengan $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$

Penyelesaian :

Diketahui :

$$M_b = 0,1 \text{ M}$$

$$K_b = 10^{-5}$$

Ditanya :

$$[\text{H}^+] = ?$$

$$[\text{OH}^-] = ?$$

Jawab :

Larutan NH_3 adalah basa lemah, maka untuk menghitung konsentrasi ion OH^- menggunakan rumus:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 0,1}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-6}}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Untuk menghitung $[\text{H}^+]$, kalian bisa menggunakan rumusan K_w , sebagai berikut:

$$K_w = [\text{H}^+] [\text{OH}^-] \text{ (nilai } K_w = 10^{-14} \text{ pada suhu } 25^\circ\text{C) sehingga}$$

$$10^{-14} = [\text{H}^+] \times 10^{-3}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}}$$



© Hak cipta n

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:

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

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

$[H^+] = 10^{-11} \text{ mol/L}$
 Jadi
 $[OH^-] = 10^{-3} \text{ mol/L}$
 $[H^+] = 10^{-11} \text{ mol/L}$

LAMPIRAN 3 GLOSARIUM

Titrasi	: adalah metode penentuan konsentrasi larutan menggunakan larutan standar.
Hidrolisis	: adalah reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air.
Larutan penyangga	: adalah larutan yang dapat mempertahankan pH larutan
Derajat ionisasi	: adalah jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: adalah ion atau molekul.
Kovalen polar	: adalah senyawa kovalen yang mempunyai kutub.
Valensi asam	: adalah jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi basa	: adalah jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul basa mengalami ionisasi.
Donor	: adalah proses memberikan.
Akseptor	: adalah proses menerima.
Asam konjugasi	: adalah basa yang sudah menerima 1 ion H^+
Basa konjugasi	: adalah asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: adalah alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Pelarut universal	: adalah pelarut yang umum yaitu air.
Ekstrak	: adalah sari dari suatu bahan alami.
Trayek pH	: adalah rentang pH.

LAMPIRAN 4 DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.studiobelajar.com/teori-asam-basa/> diakses 26 Oktober 2020
- <http://belajarasambasa.blogspot.com/2012/06/tetapan-kesetimbangan-air-kw.html> diakses pada 26 Oktober 2020
- <https://ardra.biz/kekuatan-dan-derajat-keasaman-larutan/> diakses pada 26 Oktober 2020
- [https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam basa-beserta-contohnya/](https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam-basa-beserta-contohnya/) diakses pada 26 Oktober 2020
- [http://garudamuda.org/erika/2017/01/19/daftar-asam basa-kuat-dan-lemah/](http://garudamuda.org/erika/2017/01/19/daftar-asam-basa-kuat-dan-lemah/) diakses pada 26 Oktober 2020



MODUL AJAR DERAJAT KEASAMAN

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Dwi Putri Liana, S.Pd
Satuan Pendidikan : SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
Kelas / Fase : XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran : Kimia
Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran
Tahun Penyusunan : 2024/2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

II. KOMPETENSI AWAL

- Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. |
| Infokus/Proyektor | | |
| 3. Akses Internet yang mendukung | 6. Lembar kerja | 9. Referensi lain |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

milik UIN Suska Riau

Syafii Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 3 ini diharapkan dapat menghitung derajat keasaman (pH) larutan asam atau basa.

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengetahuan tentang larutan asam basa merupakan prasarat untuk mempelajari pokok bahasan lain yaitu titrasi, larutan penyangga dan hidrolisis garam. Pengetahuan ini sangat bermanfaat agar kita lebih bijak dalam memanfaatkan bahan-bahan kimia dengan meminimalisasi efek samping atau bahayanya.

Modul ini memaparkan beberapa teori asam basa menurut beberapa ahli dengan sudut pandang yang berbeda. Teori asam basa yang dibahas meliputi teori Arrhenius, Teori Bronsted-Lowry dan teori Lewis.

Selanjutnya secara khusus membahas larutan asam basa dengan air sebagai pelarutnya. Sebagai dasar akan dijelaskan sistem kesetimbangan air murni, kemudian pengaruh penambahan zat asam atau pengaruh penambahan zat basa. Penambahan tersebut menyebabkan larutan bersifat asam atau basa, dengan kekuatan asam basa yang bergantung pada perbandingan lebih banyak atau sedikitnya konsentrasi ion H^+ atau OH^- . Terdapat beberapa rumus untuk menghitung konsentrasi ion H^+ atau OH^- untuk asam kuat, asam lemah, basa kuat ataupun basa lemah.

Kekuatan asam basa juga dinyatakan dalam bentuk lain yaitu nilai derajat keasaman atau pH. Nilai pH antara 1 sampai 14 dengan penjelasan sifat dari asam, netral sampai basa.

Identifikasi larutan asam basa dapat dilakukan dengan penambahan indikator asam basa baik dari bahan alami atau sistesis dari laboratorium.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Derajat Keasaman*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

KEGIATAN INTI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Stimulus	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Derajat Keasaman</i>
Identifikasi masalah	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Derajat Keasaman</i>
Pengumpulan data	• Mengamati dengan seksama materi : <i>Derajat Keasaman</i> , dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya • Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Derajat Keasaman</i> • Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Derajat Keasaman</i>
Pembuktian	• Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Derajat Keasaman</i> . • Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Derajat Keasaman</i> .
Menarik kesimpulan	• Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Derajat Keasaman</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Derajat Keasaman</i> . • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Derajat Keasaman</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Derajat Keasaman</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
• Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. • Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

V. ASESMEN PEMBELAJARAN

- a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) **Penilaian Pengetahuan**

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) **Penilaian Keterampilan**

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

Penilaian Diri

Jawablah pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang kalian ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda pada kolom Jawaban.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dapatkah kalian menjelaskan konsep tentang pH?		
2	Dapatkah kalian menghitung pH suatu larutan asam?		
3	Dapatkah kalian menghitung pOH suatu larutan basa?		
4	Dapatkah kalian menghitung pH suatu larutan basa?		

Catatan:

Jika ada jawaban “Tidak” maka segera lakukan review pembelajaran.

Jika semua jawaban “Ya” maka Anda dapat melanjutkan kegiatan Pembelajaran berikutnya

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Remedial**

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta UIN Suska Riau

Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang	

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

4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI /

Mata Pelajaran :

Hari/Tanggal :

Nama siswa :

Materi pembelajaran :

Untuk memperdalam kemampuan kalian tentang teori asam basa maka kerjakan latihan soal berikut

1. Suatu larutan HCl 0,1 M. Hitung pH larutan HCl tersebut!
2. Diketahui larutan H₂SO₄ 0,1 M. Hitung pH larutan H₂SO₄ tersebut!
3. Diketahui asam lemah HCN 0,15 M memiliki $K_a = 5 \times 10^{-10}$. Hitung pH larutan tersebut!
4. Hitung pH larutan NaOH 0,1 M pada temperatur 25 oC!

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Ukuran keasamaan suatu larutan ditentukan oleh konsentrasi ion hidrogen. Untuk memudahkan pengukuran, maka konsentrasi ion hidrogen dinyatakan dalam pH (pangkat hidrogen). Konsep pH pertama kali diajukan oleh seorang ahli biokimia dari Denmark yaitu S.P. Sorensen pada tahun 1909. Menurut Sorensen pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen dan dirumuskan sebagai berikut:

$$pH = - \log [H^+]$$

Skala pH diberikan gambar berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

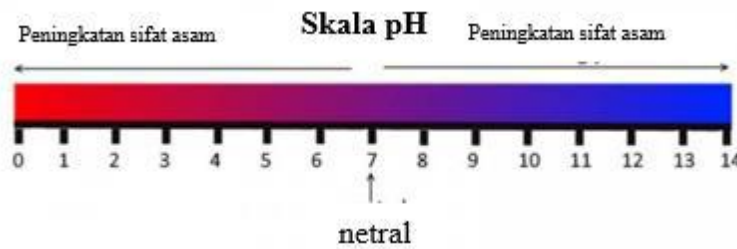
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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.

N Suska Riau

e Islami University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 3.1. Skala pH

Berdasarkan Gambar 3.1 di atas, larutan asam merupakan larutan dengan pH di bawah 7. Semakin ke kiri trayek pH semakin kecil yang artinya sifat keasaman akan semakin kuat. Sedangkan, larutan netral memiliki nilai pH sama dengan 7. Larutan basa memiliki nilai pH di atas 7. Semakin ke kanan trayek pH semakin besar yang artinya sifat kebasaan akan semakin kuat.

Untuk mengukur derajat kebasaan dari suatu larutan basa dinyatakan dengan pOH yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Hubungan antara pH dan pOH diturunkan dari persamaan tetapan kesetimbangan air (K_w) pada temperatur 25 °C yaitu:

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = K_w$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

Contoh soal

1. Berapakah Derajat keasaman air murni?

Jawab :

air murni merupakan larutan Netral dimana konsentrasi ion H^+ sama dengan konsentrasi ion OH^-

$$[\text{H}^+] = 10^{-7} \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$\text{pH} = -\log 10^{-7}$$

$$\text{pH} = 7$$

2. Hitung pH larutan asam sulfat 0,05 M.

Penyelesaian:

Diketahui :

Asam sulfat (H_2SO_4) adalah asam kuat bervalensi 2

$$M_a = 0,05 \text{ M}$$

$$n = 2$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Ditanya :

$$\text{pH} = ?$$

Jawab :

$$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= \text{Ma} \times a \\ &= 0,05 \times 2 \\ &= 0,1 \text{ mol/L} \\ \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ &= -\log 0,1 \\ &= -\log 10^{-1} \\ &= 1 \end{aligned}$$

3. Hitung pH larutan NH_3 0,4 M dengan $K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$!

Penyelesaian:

Diketahui :

NH_3 adalah basa lemah bervalensi 1
 $M_b = 0,01 \text{ M}$
 $K_b = 10^{-5}$

Ditanya :

$$\text{pH} = ?$$

Jawab :

$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= \sqrt{10^{-5} \times 0,4} \\ [\text{OH}^-] &= \sqrt{4 \times 10^{-6}} \\ [\text{OH}^-] &= 2 \times 10^{-3} \text{ mol/L} \\ \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\ &= -\log 2 \times 10^{-3} \\ &= 3 - \log 10^{-3} \\ \text{pH} + \text{pOH} &= 14 \\ \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\ &= 14 - (3 - \log 10^{-3}) \\ &= 11 + \log 10 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Titration	: adalah metode penentuan konsentrasi larutan menggunakan larutan standar.
Hydrolysis	: adalah reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air.
Larutan penyangga	: adalah larutan yang dapat mempertahankan pH larutan
Derajat ionisasi	: adalah jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: adalah ion atau molekul.
Kovalen polar	: adalah senyawa kovalen yang mempunyai kutub.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Valensi asam	: adalah jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi basa	: adalah jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul basa mengalami ionisasi.
Donor	: adalah proses memberikan.
Akseptor	: adalah proses menerima.
Asam konjugasi	: adalah basa yang sudah menerima 1 ion H^+
Basa konjugasi	: adalah asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: adalah alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Pelarut universal	: adalah pelarut yang umum yaitu air.
Ekstrak	: adalah sari dari suatu bahan alami.
Trayek pH	: adalah rentang pH.

LAMPIRAN 4
DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.studiobelajar.com/teori-asam-basa/> diakses 26 Oktober 2020
- <http://belajarasambasa.blogspot.com/2012/06/tetapan-kesetimbangan-air-kw.html> diakses pada 26 Oktober 2020
- <https://ardra.biz/kekuatan-dan-derajat-keasaman-larutan/> diakses pada 26 Oktober 2020
- [https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam basa-beserta-contohnya/](https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam-basa-beserta-contohnya/) diakses pada 26 Oktober 2020
- [https://garudamuda.org/erika/2017/01/19/daftar-asam basa-kuat-dan-lemah/](https://garudamuda.org/erika/2017/01/19/daftar-asam-basa-kuat-dan-lemah/) diakses pada 26 Oktober 2020

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

MODUL AJAR

INDIKATOR ASAM BASA

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Dwi Putri Liana, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran	: Kimia
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran
Tahun Penyusunan	: 2024/2025

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Fase F (Umumnya untuk Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C). Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

II. KOMPETENSI AWAL

3. 10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yag maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Gawai | 4. Buku Teks | 7. Handout materi |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 8. |
| Infokus/Proyektor | | |
| 3. Akses Internet | 6. Lembar kerja | 9. Referensi lain |
| yang mendukung | | |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak

a milik UIN Suska Riau

Stat stami

University of

ultan

arif Kasim Riau

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran 4 ini diharapkan dapat memprediksi pH larutan asam atau basa berdasarkan indikator asam basa

II. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengetahuan tentang larutan asam basa merupakan prasarat untuk mempelajari pokok bahasan lain yaitu titrasi, larutan penyangga dan hidrolisis garam. Pengetahuan ini sangat bermanfaat agar kita lebih bijak dalam memanfaatkan bahan-bahan kimia dengan meminimalisasi efek samping atau bahayanya.

Modul ini memaparkan beberapa teori asam basa menurut beberapa ahli dengan sudut pandang yang berbeda. Teori asam basa yang dibahas meliputi teori Arrhenius, Teori Bronsted-Lowry dan teori Lewis.

Selanjutnya secara khusus membahas larutan asam basa dengan air sebagai pelarutnya. Sebagai dasar akan dijelaskan sistem kesetimbangan air murni, kemudian pengaruh penambahan zat asam atau pengaruh penambahan zat basa. Penambahan tersebut menyebabkan larutan bersifat asam atau basa, dengan kekuatan asam basa yang bergantung pada perbandingan lebih banyak atau sedikitnya konsentrasi ion H^+ atau OH^- . Terdapat beberapa rumus untuk menghitung konsentrasi ion H^+ atau OH^- untuk asam kuat, asam lemah, basa kuat ataupun basa lemah.

Kekuatan asam basa juga dinyatakan dalam bentuk lain yaitu nilai derajat keasaman atau pH. Nilai pH antara 1 sampai 14 dengan penjelasan sifat dari asam, netral sampai basa.

Identifikasi larutan asam basa dapat dilakukan dengan penambahan indikator asam basa baik dari bahan alami atau sintesis dari laboratorium.

III. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik seputar *Indikator Asam Basa*
- Guru membandingkan jawaban peserta didik satu dengan jawaban peserta didik lainnya.

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik : <i>Indikator Asam Basa</i>
<i>Identifikasi masalah</i>	• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Indikator Asam Basa</i>
<i>Pengumpulan data</i>	• Mengamati dengan seksama materi : <i>Indikator Asam Basa</i> , dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya • Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Indikator Asam Basa</i> • Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Indikator Asam Basa</i>
<i>Pembuktian</i>	• Berdiskusi tentang data dari materi : <i>Indikator Asam Basa</i> . • Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi : <i>Indikator Asam Basa</i> .
<i>Menarik kesimpulan</i>	• Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Indikator Asam Basa</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Indikator Asam Basa</i> . • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Indikator Asam Basa</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Indikator Asam Basa</i> dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
REFLEKSI DAN KONFIRMASI	
• Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. • Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.	

V. ASESMEN PEMBELAJARAN

- a) Penilaian Sikap / Profil Pelajar Pancasila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Selama proses mengajar berlangsung guru mengamati profil pelajar Pancasila pada siswa dalam pembelajaran yang meliputi Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Kebhinekaan Global, Mandiri, Bernalar Kritis, Gotong Royong dan Kreatif

b) **Penilaian Pengetahuan**

Penilaian pengetahuan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes tertulis

c) **Penilaian Keterampilan**

Penilaian keterampilan yang dilakukan pada Capaian Pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai adalah dengan tes unjuk kerja / praktek

Penilaian Diri

Isilah pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang kalian ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda pada kolom Jawaban.

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dapatkah kalian memprediksi sifat asam basa larutan berdasarkan data perubahan warna kertas lakmus?		
2	Dapatkah kalian memprediksi pH larutan berdasarkan data perubahan warna indikator berupa larutan?		
3	Dapatkah kalian memprediksi pH larutan berdasarkan data perubahan warna indikator universal?		

Catatan:

- Jika ada jawaban “Tidak” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “Ya” maka Anda dapat melanjutkan kegiatan Pembelajaran berikutnya

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Remedial**

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.



PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
		Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1							
2							
3							
4							
5							
dst							

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Lembar Refleksi Guru

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?	
2	Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?	
3	Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	

Lembar Refleksi Peserta Didik

No	Aspek	Refleksi Guru	Jawaban
1	Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?	
2	Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?	
3	Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© 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:

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

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

© Hak cipta milik UIN S

ria

State Islamic University of Sultan Kasim Riau

		a. Baik b. Cukup c. kurang	
4	Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dan menyumbangkan ide dalam proses pembelajaran hari ini?	
5	Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?	

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : XI /
 Mata Pelajaran :
 Hari/Tanggal :
 Nama siswa :
 Materi pembelajaran :

Untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan kalian tentang indikator asam basa, lakukan kegiatan berikut

1. Tujuan Kegiatan : Pengenalan larutan asam dan basa menggunakan indikator alami (Ekstrak Kunyit).

2. Alat dan Bahan : a. Alat

– Gelas plastik 8 buah b. Bahan

– Ekstrak kunyit dari 1 ons kunyit

– Air

– Air selokan yang sudah disaring.

– Air garam

– Larutan obat maag

– Air sabun

– Larutan cuka

– Air kapur

3. Prosedur

1) Buat ekstrak kunyit dengan cara menggerus kunyit, beri air sekitar setengah gelas, kemudian saring, letakkan dalam gelas plastik.

2) Isi 7 gelas plastik masing-masing dengan air, air selokan, air garam, larutan obat maag, air sabun, larutan cuka dan air kapur.

3) Pada masing-masing larutan tambahkan satu sendok ekstrak kunyit.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- 4) Amati perubahan warna yang terjadi!
4. Pertanyaan:
 - 1) Warna apa yang ditampilkan oleh indikator alami kunyit ketika larut dalam larutan bersifat
 - a. Netral :
 - b. Asam :
 - c. Basa :
 - 2) Dari pengamatan kelompokkan zat yang bersifat netral, asam dan basa

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Indikator asam basa

Indikator asam basa adalah senyawa khusus yang ditambahkan pada larutan dengan tujuan mengetahui kisaran pH dari larutan tersebut. Indikator asam basa akan memberikan warna tertentu apabila direaksikan dengan larutan asam atau basa.

Beberapa indikator terbuat dari bahan alami, akan tetapi ada juga beberapa indikator yang dibuat secara sintesis di laboratorium.

a. Indikator alami

Tanaman yang dapat dijadikan sebagai indikator adalah tanaman yang mempunyai warna terang contohnya: kol ungu, kulit manggis, bunga sepatu, bunga bougenvil, pacar air dan kunyit. Dapat atau tidaknya suatu tanaman dijadikan sebagai indikator alami adalah terjadinya perubahan warna apabila ekstraknya ditetaskan pada larutan asam atau basa.

Berikut adalah tabel yang menunjukkan perubahan warna beberapa indikator alami.

Tabel 4.1. Perubahan warna indikator alami

No	Ekstrak	Perubahan warna			
		Air jeruk nipis	Air sabun	Air garam	Ai kapur
1	Kol ungu	Merah muda	Biru muda	Biru tua	Hijau muda
2	Kembang sepatu	Merah	Ungu muda	Nila	Hijau tua
3	Kembang telang	Ungu muda	Biru pudar	Biru muda	Hijau tua
4	Kulit manggis	Orange	Merah bata	Kuning	Coklat
5	Pacar	Merah muda	Cream	Jingga	Kuning
6	Bougenville	Merah muda	Nila	Merah muda	Kuning
7	Kunyit	Kuning	Cream	Kuning muda	Orange

b. Indikator hasil sintesis di laboratorium.

Kertas lakmus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berikut adalah perubahan warna kertas lakmus ketika bereaksi dengan larutan asam atau basa.

Tabel 4.2 Perubahan warna kertas lakmus

Larutan	Kertas Lakmus	
	Lakmus Merah	Lakmus Biru
Asam	Tetap Merah	Berubah menjadi Merah
Netral	Tetap merah	Tetap Biru
Basa	Berubah Menjadi Biru	Tetap Biru

Indikator universal

Indikator universal merupakan indikator yang memiliki tingkat kepercayaan baik.

Indikator ini memberikan warna yang berbeda untuk setiap nilai pH antara 1 sampai 14.

Berikut adalah gambar dari indikator universal.



Gambar 4.1 Indikator universal

Larutan indikator

Berikut ini adalah beberapa indikator pH yang sering digunakan dalam laboratorium. Indikator-indikator tersebut menunjukkan adanya perubahan warna rentang nilai pH tertentu.

Tabel 4.3 Perubahan warna indikator pada PH tertentu

No.	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
1.	Fenolftaleine	8,3 – 10,0	tak berwarna ke merah
2.	Bromtimol biru	6,0 – 7,6	kuning ke biru
3.	Metil merah	4,4 – 6,2	merah ke kuning
4.	Metil jingga	3,1 – 4,4	merah ke kuning

pH meter

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

pH meter merupakan alat pengukur pH dengan cepat dan akurat. Alat ini dilengkapi elektroda yang dapat dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur nilai pH-nya. Nilai pH dapat dengan mudah dilihat secara langsung melalui angka yang tertera pada layar digital alat tersebut.



Gambar 32. pH meter

LAMPIRAN 3 GLOSARIUM

Titration	: adalah metode penentuan konsentrasi larutan menggunakan larutan standar.
Hidrolisis	: adalah reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air.
Larutan penyangga	: adalah larutan yang dapat mempertahankan pH larutan
Derajat ionisasi	: adalah jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: adalah ion atau molekul.
Kovalen polar	: adalah senyawa kovalen yang mempunyai kutub.
Valensi asam	: adalah jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi basa	: adalah jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul basa mengalami ionisasi.
Donor	: adalah proses memberikan.
Akseptor	: adalah proses menerima.
Asam konjugasi	: adalah basa yang sudah menerima 1 ion H^+
Basa konjugasi	: adalah asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: adalah alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Pelarut universal	: adalah pelarut yang umum yaitu air.
Ekstrak	: adalah sari dari suatu bahan alami.
Trayek pH	: adalah rentang pH.

LAMPIRAN 4 DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.studiobelajar.com/teori-asam-basa/> diakses 26 Oktober 2020
- <http://belajarasambasa.blogspot.com/2012/06/tetapan-kesetimbangan-air-kw.html> diakses pada 26 Oktober 2020
- <https://ardra.biz/kekuatan-dan-derajat-keasaman-larutan/> diakses pada 26 Oktober 2020

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

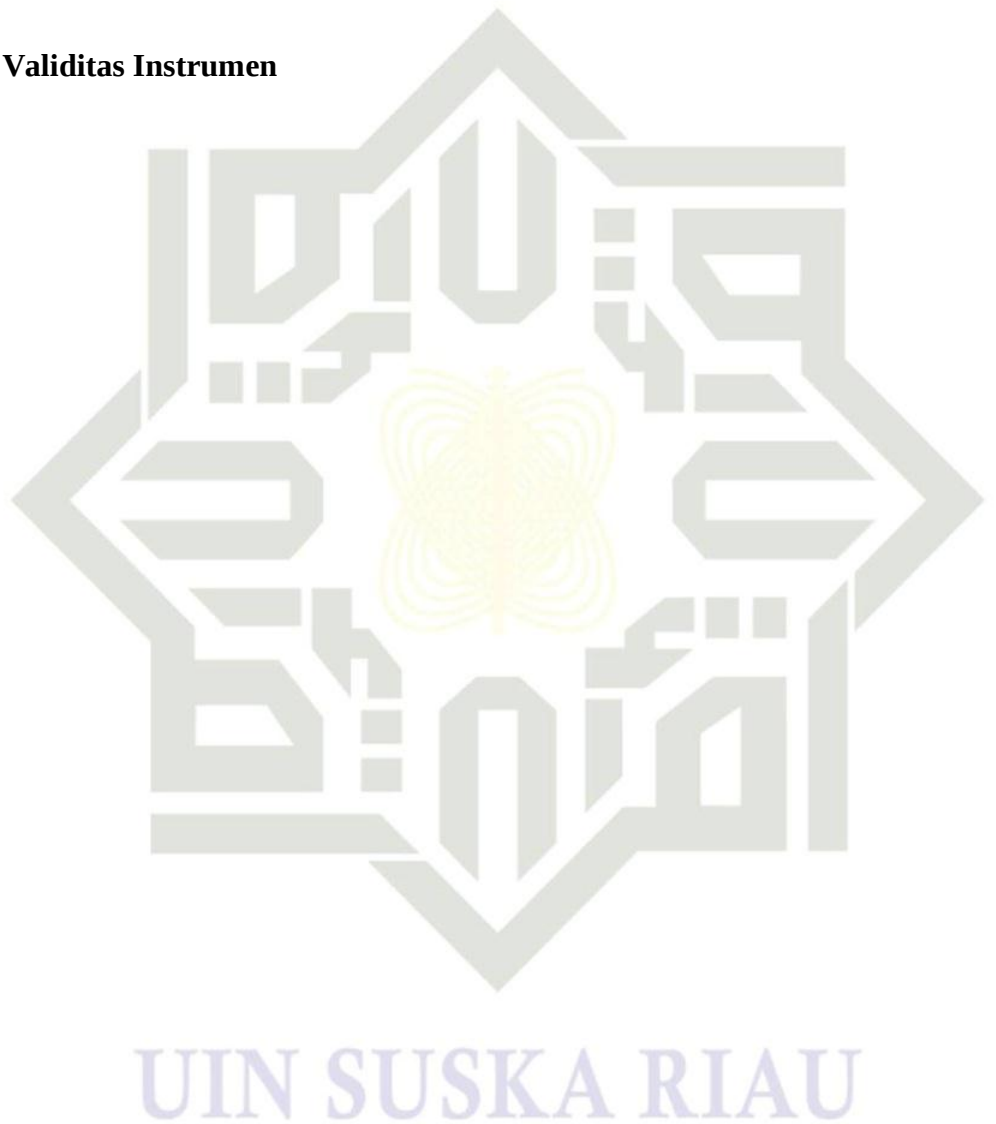
<https://www.amongguru.com/pengertian-dan-jenis-jenis-indikator-asam-basa-deserta-contohnya/> diakses pada 26 Oktober 2020

<https://garudamuda.org/erika/2017/01/19/daftar-asam-basa-kuat-dan-lemah/> diakses pada 26 Oktober 2020

LAMPIRAN B

(VALIDASI INSTRUMEN)

B.1 Angket Uji Validitas Instrumen



Lampiran B.1

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES PENELITIAN IDENTIFIKASI
MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI LARUTAN ASAM
DAN BASA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK *FIVE-
TIER MULTIPLE CHOICE***

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

©

C. Keputusan

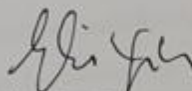
Instrumen soal analisis miskonsepsi siswa

1. Instrument dapat digunakan tanpa revisi
2. Instrument dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Instrument dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Instrument belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 8 Mei 2025

Validator

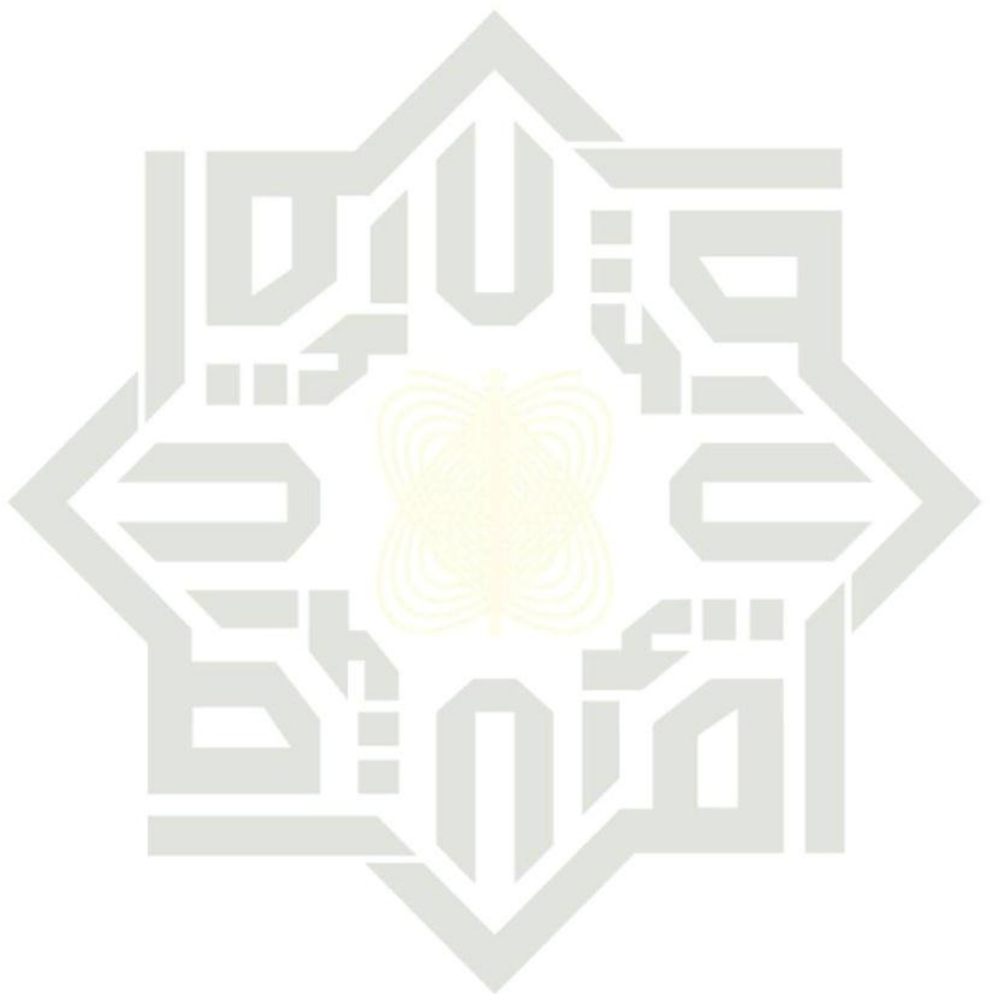

ELVI YENTI, M.Si.

LAMPIRAN C (INSTRUMEN PENELITIAN)

C.1 Angket Uji Validitas Instrumen Tes

C.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes

C.3 Instrumen Tes Penelitian



UIN SUSKA RIAU

**LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran C.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Judul Skripsi: Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk lembar validasi ini, lembar validasi ini disajikan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kelayakan atau kevalidan soal untuk analisis miskonsepsi siswa. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen penilaian ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi saya ucapkan terima kasih.

Nama Lengkap :

Jabatan :

Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom dengan ketentuan kuisioner sebagai berikut:

- 1 = Tidak sesuai
- 2 = Kurang sesuai
- 3 = Sesuai
- 4 = Sangat sesuai

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1	Aspek Materi				
	a. Kesesuaian Indikator dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Tujuan				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	Pembelajaran (IKTP)				
	b. Indikator soal sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)				
	c. Keseuaian ranah kognitif dengan butir soal				
2	Aspek Kontruksi				
	a. Butir soal dirumuskan secara jelas				
	b. Tabel, gambar, ata sejenisnya jelas dan terbaca				
3	Aspek Bahasa				
	a. Rumusan soal menggunakan bahasa yang komunikatif				
	b. Rumusan soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				
	c. Rumusan butir soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda				
	Skor Total				

Analisis persentase hasil validasi oleh ahli instrument penilaian dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keferangan:

P = Skor Persentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban dari tiap responden tiap item pernyataan

n = Nilai jawaban jika seluruh responden menjawab sangat baik

Kriteria Kelayakan Instrumen Penilaian

Persentase (100%)	Kriteria	Simpulan
76-100	A (Sangat Layak)	Dapat digunakan tanpa revisi
51-75	B (Layak)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

26-40	C (Kurang Layak)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
0-25	D (Tidak Layak)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Penilaian Secara Umum

Penilaian Secara Umum Lembar Soal	A	B	C	D

B. Catatan

C. Keputusan

Instrumen soal analisis miskonsepsi siswa

1. Instrument dapat digunakan tanpa revisi
2. Instrument dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Instrument dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Instrument belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) Lingkari salah satu

Pekanbaru,
Validator

Lampiran C.2

KISI – KISI TES *DIAGNOSTIK FIVE TIER MULTIPLE CHOICE*

Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Nomor Soal
---------------------	--	----------------	------------------	------------

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

(TP)	(IKTP)			
Dapat menjelaskan sifat asam dan basa senyawa menurut teori asam basa.	Menganalisis senyawa yang bersifat basa pada reaksi kimia.	Diberikan beberapa reaksi kimia. Siswa diminta untuk menentukan senyawa yang bersifat basa menurut konsep asam basa Bronsted-Lowry.	C4	1
	Menganalisis persamaan reaksi yang bersifat asam dan basa.	Diberikan beberapa persamaan reaksi. Siswa diminta memilih jawaban yang tepat mengenai konsep asam dan basa menurut Lewis	C4	2
		Diberikan beberapa persamaan reaksi. Siswa diminta memilih jawaban yang tepat mengenai konsep asam dan basa menurut Arrhenius	C4	9
	Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.	Diberikan suatu contoh percobaan. Siswa diminta menentukan teori asam dan basa yang sesuai dari fakta percobaan tersebut.	C4	12
Dapat menentukan konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan.	Menentukan ion dalam larutan berdasarkan kesetimbangan reaksi.	Diberikan persamaan reaksi. Siswa diminta menentukan ion dalam suatu larutan.	C2	3
	Menentukan pasangan asam basa konjugasi dalam reaksi asam basa.	Diberikan reaksi kesetimbangan. Siswa diminta menentukan pasangan asam basa konjugasi menurut teori	C2	14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

		asam basa Bronsted-Lowry.		
	Menganalisis sifat larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan.	Diberikan beberapa contoh larutan. Siswa diminta menentukan larutan yang bersifat asam berdasarkan ion hidrogen yang dihasilkan.	C4	15
	Menentukan konsentrasi ion pada reaksi kesetimbangan.	Diberikan suatu percobaan pada reaksi kesetimbangan. Siswa diminta menentukan jumlah ion H^+ dan OH^- pada reaksi tersebut.	C3	16
Dapat menghitung derajat keasaman (pH) larutan asam dan basa.	Menghitung derajat keasaman (pH) pada suatu larutan.	Diberikan beberapa jenis larutan. Siswa diminta memilih larutan yang memiliki derajat keasamaan (pH) paling besar.	C3	6
		Diberikan suatu larutan beserta nilai K_a nya. Siswa diminta menghitung nilai pH nya.	C3	10
	Menghitung pengenceran pada suatu larutan.	Diberikan suatu larutan dengan nomor pH nya. Siswa diminta menentukan banyaknya pengenceran pada larutan tersebut.	C3	7
	Menentukan hubungan antara K_a/K_b dengan derajat ionisasi dan kekuatan asam atau basa.	Diberikan beberapa contoh larutan dengan nilai K_a . Siswa diminta mengurutkan keasamaan nya.	C3	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

		Diberikan sebuah gambar percobaan. Siswa diminta menganalisis sifat dari larutan tersebut sesuai dengan konsep derajat ionisasi.	C4	13
Dapat memprediksi pH larutan asam dan basa berdasarkan indikator asam dan basa.	Memperkirakan pH suatu larutan yang bersifat asam dan basa berdasarkan trayek pH.	Diberikan beberapa contoh indicator beserta perubahan warna dan trayek pH nya. Siswa diminta memperkirakan nilai pH pada suatu larutan.	C4	4
	Mengidentifikasi larutan yang bersifat asam, basa, atau netral menggunakan indicator.	Diberikan beberapa jenis larutan beserta indicator kertas lakmus asam dan basa. Siswa diminta menentukan larutan asam, basa dan netral secara berurutan.	C4	5
		Diberikan beberapa contoh indicator beserta perubahan warna dan trayek pH nya. Siswa diminta menentukan sifat dari larutan tersebut.	C4	11

Lampiran C.3

SOAL TEORI ASAM DAN BASA FIVE TIER MULTIPLE CHOICE

Nama :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Kelas :

PETUNJUK MENERJAKAN!

1. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada lembar jawab yang tersedia.
2. Jumlah soal sebanyak 16 butir soal berupa soal pilihan ganda bertingkat.
3. Waktu mengerjakan 100 menit.
4. Soal terdiri dari lima tingkat, Tingkat pertama merupakan jawaban terkait soal yang diberikan. Tingkat kedua berkaitan keyakinan anda dalam memilih jawaban. Tingkat ketiga merupakan alasan mengapa anda memilih jawaban pada Tingkat pertama. Tingkat keempat merupakan keyakinan anda dalam memilih alasan. Tingkat kelima merupakan sumber jawaban yang anda pilih.
5. Laporkan jika terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
6. Pilih pada salah satu jawaban yang Anda Yakini benar.
7. Bacalah Doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.

SOAL

1. Reaksi yang menunjukkan bahwa NH_3 bersifat basa berdasarkan konsep asam basa Bronsted-Lowry adalah

- A. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_2^-(\text{aq}) + \text{NH}_4^+(\text{aq})$
- B. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$
- C. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
- D. $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Basa adalah suatu zat yang memberikan proton dan asam adalah suatu zat yang menerima proton
- B. Basa adalah suatu zat yang menerima pasangan electron dan asam adalah suatu zat yang memberikan pasangan electron
- C. Asam adalah suatu zat yang menerima proton basa adalah suatu zat yang memberikan proton
- D. Asam adalah suatu zat yang memberikan proton dan basa adalah suatu zat yang menerima proton

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

E.
.....
.....

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

2. Perhatikan persamaan reaksi berikut !

- 1) $\text{BF}_3(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{BF}_3\text{NH}_3(\text{g})$
- 2) $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_4^-(\text{aq})$
- 3) $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3(\text{g})$
- 4) $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$
- 5) $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$

Dari persamaan reaksi di atas, yang termasuk reaksi asam basa Lewis adalah...

- A. 1, 2, dan 3
- B. 4 dan 5
- C. 2, 3, dan 5
- D. 1, 2, dan 5

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Senyawa basa melibatkan ion hidroksida pada reaksinya
- B. Senyawa asam dan basa mengalami serah terima proton
- C. Senyawa asam menerima pasangan elektron bebas dari senyawa basa
- D. Senyawa asam mendonorkan pasangan elektron bebas kepada senyawa basa
- E.
.....
.....



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

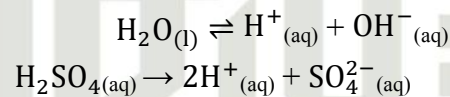
Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

3. Dilarutkan asam sulfat ke dalam air sehingga membentuk reaksi seperti dibawah ini :



Ion dalam larutan asam sulfat yang digunakan untuk menentukan konsentrasi larutan asam tersebut berasal dari

- A. H^+ dari H_2O
- B. H^+ dari H_2SO_4
- C. H^+ dari H_2O dan H_2SO_4
- D. OH^- dan H^+ dari H_2SO_4

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Semua ion hidrogen dari air dan asam sulfat terlibat dalam perhitungan konsentrasi larutan asam kuat
- B. Hanya ion hidrogen dari air yang digunakan untuk menentukan konsentrasi asam
- C. Konsentrasi ion hidrogen dari air sangat kecil
- D. Ion hidroksida dan hidrogen yang digunakan untuk menentukan konsentrasi asam kuat
- E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Perhatikan table di bawah ini!

Indicator	Perubahan Warna	Trayek pH
Metil jingga (MO)	Merah – Kuning	3,1 – 4,4
Metil Merah (MM)	Merah – Kuning	4,4 – 6,2
Bromtimol Biru (BTB)	Kuning – Biru	6,0 – 7,6
Fenolptalein (PP)	Tidak Berwarna – Merah Muda	8,3 – 10,0

Suatu larutan A direaksikan dengan indikator MO berubah warna menjadi kuning, ketika direaksikan dengan indikator MM menjadi kuning, dengan indikator BTB menjadi kuning dan jika diberi indikator PP tidak berwarna. Perkirakan nilai pH larutan tersebut adalah

- A. $\text{pH} > 4,4$
- B. $\text{pH} < 4,4$
- C. $6,0 < \text{pH} < 8,3$
- D. $4,4 < \text{pH} < 6,0$

Tingkat Keyakinan Jawaban :

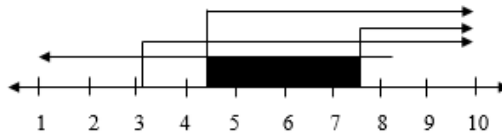
- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A.
- B.
- C.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

5. Dilakukan suatu percobaan dengan meneteskan larutan asam cuka, obat maag dan air kapur pada kertas lakmus seperti pada table dibawah ini!

Bahan	Kertas Lakmus
Larutan Cuka	Biru – Merah
Obat Maag	Merah – Biru
Air Kapur	Merah – Biru
Air Suling	Merah – Merah

Dari Percobaan tersebut, berturut-turut keempat bahan tersebut bersifat

- A. Asam, basa, basa, asam
- B. Basa, asam, asam, basa
- C. **Asam, basa, basa, netral**
- D. Asam, basa, asam, netral

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Kertas lakmus merah menjadi biru Ketika diberi larutan asam dan sebaliknya jika diberi larutan basa
- B. Kertas lakmus biru menjadi merah Ketika diberi larutan asan dan sebaliknya jika diberi larutan basa
- C. Kertas lakmus merah menjadi merah ketika diberi larutan asam dan sebaliknya jika diberi larutan 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.

D. Kertas lakmus biru menjadi merah ketika diberi larutan asam dan sebaliknya jika diberi larutan basa sedangkan tidak berubah warna jika larutan netral

E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

6. Pada konsentrasi yang sama, di antara asam berikut yang mempunyai pH paling besar adalah larutan

- A. HCl
- B. H_2SO_4
- C. HBr
- D. CH_3COOH**

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Jumlah ion Jumlah H^+ asam kuat lebih banyak
- B. Jumlah ekuivalen dalam larutan asam kuat lebih
- C. Jumlah ion H^+ asam lemah lebih sedikit**
- D. Jumlah ion H^+ dalam larutan asam tidak mempengaruhi besar konsentrasi H^+
- E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

C. Pemikiran Sendiri

D. Teman

E. Internet

F.

7. Larutan asam klorida di dalam air memiliki pH = 2. pH larutan akan berubah menjadi empat apabila diencerkan sebanyak

A. 5 kali

B. 10 kali

C. **100 kali**

D. 40 kali

Tingkat Keyakinan Jawaban :

A. Yakin

B. Tidak Yakin

Alasan :

A. **Besar pengenceran larutan ditentukan dari 10x pengenceran di pangkat kan selisih kenaikan pH (10^n)**

B. Besar pengenceran larutan ditentukan dari 10x pengenceran dikalikan selisih kenaikan pH ($10 \times n$)

C. Besar pengenceran larutan ditentukan dari 10x pengenceran dibagi selisih kenaikan pH ($\frac{10}{n}$)

D. Besar pengenceran larutan ditentukan dari 10x pengenceran dikalikan besar pH akhir reaksi

E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

A. Yakin

B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

A. Buku

B. Guru

C. Pemikiran Sendiri

D. Teman

E. Internet

F.

8. Diberikan data nilai K_a di bawah ini!





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$K_a \text{ HCN} = 4 \times 10^{-5}$$

$$K_a \text{ HNO}_2 = 1,8 \times 10^{-5}$$

Urutan keasaman mulai dari yang paling kuat adalah

- A. $\text{HCOOH} > \text{HCN} > \text{HNO}_2 > \text{CH}_3\text{COOH}$
- B. $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCN} > \text{HNO}_2 > \text{HCOOH}$
- C. $\text{HNO}_2 > \text{HCN} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCOOH}$
- D. $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCOOH} > \text{HCN} > \text{HNO}_2$

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Semakin besar harga tetapan kesetimbangan ionisasi asam maka ion H^+ semakin banyak
- B. Semakin besar harga tetapan kesetimbangan ionisasi asam maka semakin encer asam tersebut
- C. Semakin kecil harga tetapan kesetimbangan ionisasi asam maka ion H^+ semakin banyak
- D. Semakin kecil harga tetapan kesetimbangan ionisasi asam maka semakin pekat asam tersebut
- E.
-
-

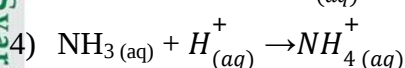
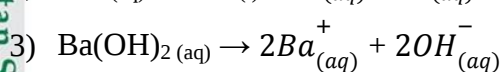
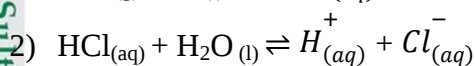
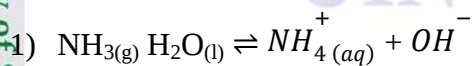
Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

9. Perhatikan persamaan reaksi di bawah ini!





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dari data diatas yang termasuk asam dan basa menurut Arrhenius berturut-turut adalah

- 1 dan 2
- 2 dan 4
- 1 dan 4
- 1 dan 3**

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- Yakin
- Tidak Yakin

Alasan :

- Asam adalah zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan H^+ sedangkan basa adalah zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan OH^-**
- Asam adalah zat yang dapat mendonorkan proton sedangkan basa adalah zat yang dapat menerima proton
- Asam adalah zat yang dapat menerima pasangan elektron sedangkan basa adalah zat yang mendonorkan elektron
- Asam adalah zat yang dapat mendonor pasangan elektron sedangkan basa adalah zat yang menerima elektron
-

Tingkat Keyakinan Alasan :

- Yakin
- Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- Buku
- Guru
- Pemikiran Sendiri
- Teman
- Internet
-

10. Berapakah pH larutan yang dibuat dengan melarutkan 0,03 g CH_3COOH dalam 500mL? ($K_a : 1 \times 10^{-5}$. $M_r : 60$)

- $8 - \log 3$
- 1
- 4**
- 8

Tingkat Keyakinan Jawaban :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Alasan :

$$\begin{aligned}
 \text{A. } [H^+] &= \sqrt{\frac{K_a}{M_a}} \\
 &= \sqrt{\frac{10^{-5}}{10^{-3}}} \\
 &= \sqrt{10^{-2}} \\
 &= 10^{-1} \\
 \text{pH} &= -\log [H^+] \\
 \text{pH} &= -\log 0,1 \\
 \text{pH} &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{B. } [H^+] &= \sqrt{K_a \times M_a} \\
 &= \sqrt{10^{-5} \times 10^{-3}} \\
 &= \sqrt{10^{-8}} \\
 &= 10^{-4} \\
 \text{pH} &= -\log [H^+] \\
 \text{pH} &= -\log 10^{-4} \\
 \text{pH} &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{C. } [H^+] &= K_a \times M_a \\
 &= 10^{-5} \times 10^{-3} \\
 &= 10^{-8} \\
 \text{pH} &= -\log [H^+] \\
 \text{pH} &= -\log 10^{-8} \\
 \text{pH} &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{D. } [H^+] &= K_a \times M_a \times \text{valensi asam} \\
 &= 10^{-5} \times 10^{-3} \times 3 \\
 &= 3 \times 10^{-8} \\
 \text{pH} &= -\log [H^+] \\
 \text{pH} &= -\log 3 \times 10^{-8} \\
 \text{pH} &= 8 - \log 3
 \end{aligned}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

11. Perhatikan tabel di bawah ini!

Indicator	Perubahan Warna	Trayek pH
Metil jingga (MO)	Merah – Kuning	3,1 – 4,4
Metil Merah (MM)	Merah – Kuning	4,4 – 6,2
Bromtimol Biru (BTB)	Kuning – Biru	6,0 – 7,6
Fenolptalein (PP)	Tidak Berwarna – Merah Muda	8,3 – 10,0

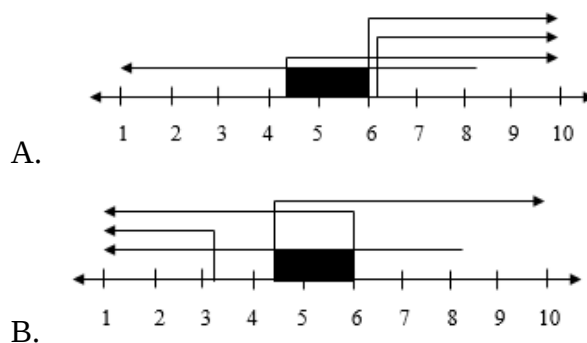
Suatu larutan X direaksikan dengan indikator MO berubah warna menjadi kuning Ketika direaksikan dengan MM menjadi kuning, dengan indikator BTB berwarna kuning dan jika diberi indikator PP tidak berwarna. Dari percobaan di atas larutan tersebut bersifat

- A. Asam kuat
- B. Asam lemah**
- C. Basa kuat
- D. Basa lemah

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

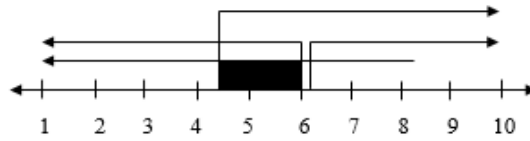
Alasan :



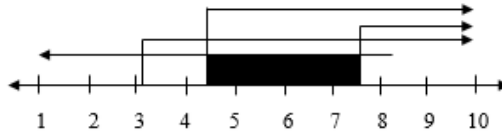
KA RIAU

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.



C.



D.

E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

12. Dalam 2 wadah terpisah, masing-masing berisi air dan benzena dengan volume yang sama, dimasukkan HCl murni dengan jumlah yang sama. Ternyata yang membentuk larutan adalah wadah yang berisi air. Teori asam basa yang sesuai dengan fakta tersebut adalah

- A. Arrhenius
- B. Bronsted-Lowry
- C. Lewis
- D. Bronsted

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Hanya dapat menjelaskan reaksi – reaksi senyawa kompleks
- B. Hanya dapat menjelaskan reaksi – reaksi senyawa tanpa proton
- C. Hanya dapat menjelaskan reaksi – reaksi senyawa dengan air
- D. Hanya dapat menjelaskan reaksi – reaksi senyawa organik



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

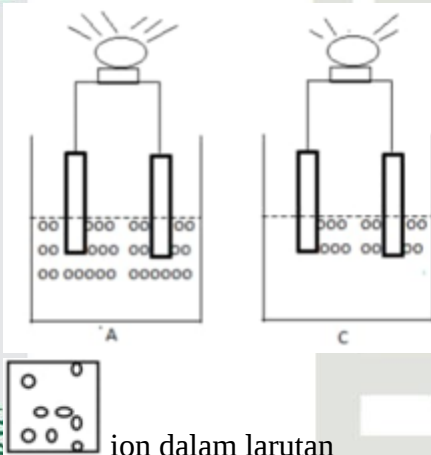
Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



ion dalam larutan

Berdasarkan hasil percobaan larutan asam, dan C. Sesuai dengan konsep derajat ionisasi maka kedua larutan tersebut bersifat sebagai

- A. Asam kuat dan asam lemah
- B. Asam lemah dan asam kuat
- C. Asam kuat dan netral
- D. Asam lemah dan netral

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Asam kuat memiliki α mendekati 1 dan sangat mudah terionisasi sehingga lampu menyala terang
- B. Semakin kuat sesuatu asam maka α mendekati <1 semakin sulit untuk terionisasi sehingga ion yang dihasilkan lebih sedikit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Semakin sulit terurai nya suatu asam membuat ion yang dihasilkan semakin melimpah
- D. Senyawa yang asam lemah tidak memiliki ion sehingga tidak memberikan efek apa pun
- E.
-
-

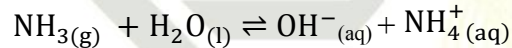
Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

14. Dilarutkan gas ammonia ke dalam air sehingga membentuk kesetimbangan reaksi sebagai berikut :



Pasangan asam basa konjugasi menurut Bronsted-Lowry untuk reaksi kesetimbangan di atas adalah

- A. NH_3 dan H_2O
- B. NH_3 dan OH^-
- C. H_2O dan OH^-
- D. H_2O dan NH_4^+

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. NH_3 menerima elektron dari H_2O
- B. NH_3 merupakan asam karena menerima proton dari H_2O
- C. H_2O merupakan asam karena donor electron kepada NH_3
- D. H_2O melepas H^+ membentuk OH^-
- E.
-
-

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.

15. Perhatikan senyawa dibawah ini!

1. CH_3COOH
2. CH_4
3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
5. HNO_3

Dari senyawa di atas yang termasuk asam adalah

- A. 1 dan 5
- B. 1 dan 4
- C. 1, 3, dan 5
- D. 1, 4, dan 5

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Alasan :

- A. Asam adalah zat yang dapat larut dalam air
- B. Asam adalah zat yang memiliki ion hydrogen
- C. **Asam adalah zat yang menghasilkan ion hydrogen dalam air**
- D. Asam adalah zat yang menghasilkan ion hidroksida dalam air
- E.

Tingkat Keyakinan Alasan :

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- A. Buku
- B. Guru
- C. Pemikiran Sendiri
- D. Teman
- E. Internet
- F.



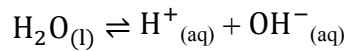
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

16. Perhatikan reaksi kesetimbangan air di bawah ini!



Pada reaksi kesetimbangan air murni jumlah ion hydrogen dan ion hidroksida adalah sama. Jika dalam suatu percobaan pada reaksi kesetimbangan ionisasi air murni dilakukan penambahan ion OH^- maka yang terjadi adalah

- Jumlah ion H^+ sama dengan jumlah ion OH^-
- Jumlah ion H^+ lebih besar dari ion OH^-
- Jumlah ion H^+ lebih kecil jumlah ion OH^-**
- Jumlah ion H^+ lebih kecil sama dengan jumlah ion OH^-

Tingkat Keyakinan Jawaban :

- Yakin
- Tidak Yakin

Alasan :

- Reaksi kesetimbangan akan bergeser ke kiri sehingga menyebabkan konsentrasi ion H^+ meningkat
- Reaksi kesetimbangan akan bergeser ke kiri sehingga menyebabkan konsentrasi ion H^+ menurun**
- Reaksi kesetimbangan akan bergeser ke kanan sehingga menyebabkan konsentrasi ion H^+ menurun
- Reaksi kesetimbangan akan bergeser ke kanan sehingga menyebabkan konsentrasi ion H^+ meningkat
-

Tingkat Keyakinan Alasan :

- Yakin
- Tidak Yakin

Sumber Jawaban :

- Buku
- Guru
- Pemikiran Sendiri
- Teman
- Internet
-

LAMPIRAN D

(HASIL PENELITIAN)

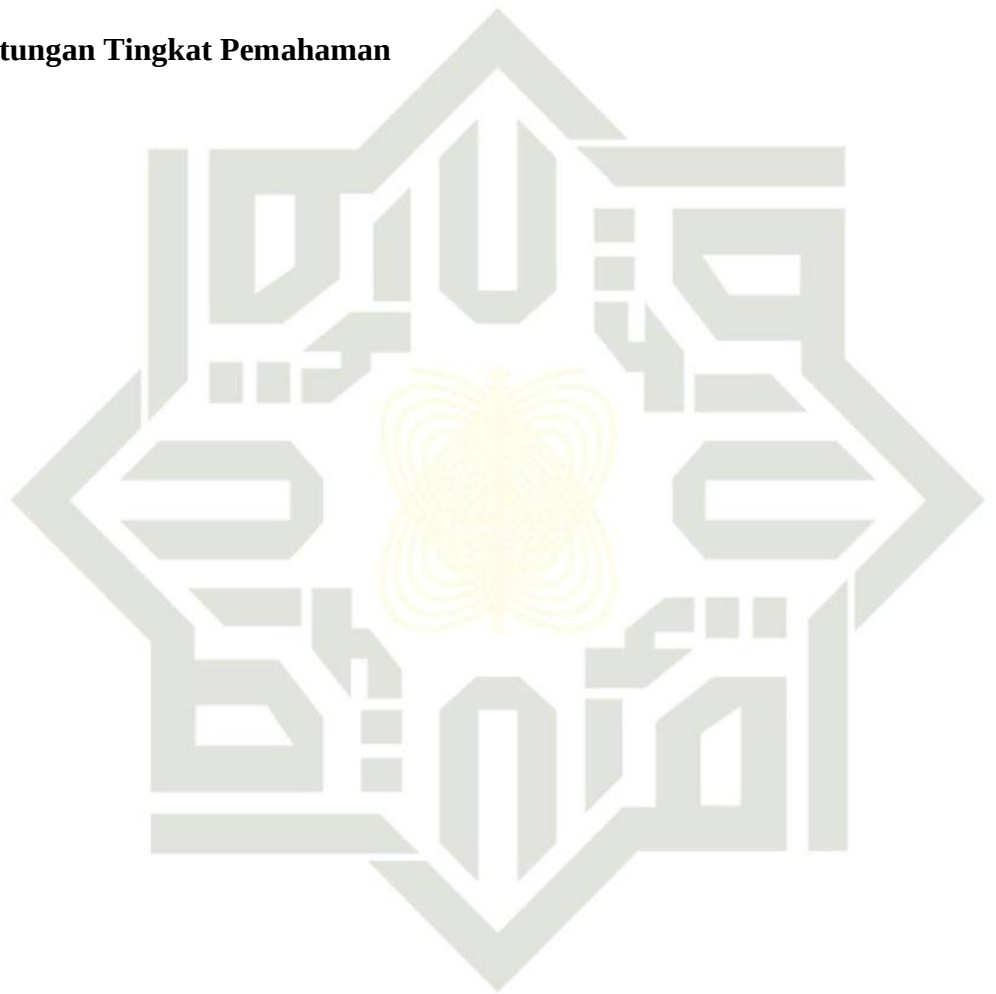
D.1 Hasil Wawancara Guru

D.2 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian Identifikasi

D.3 Hasil Perhitungan Tingkat Pemahaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



Lampiran D.1

LEMBAR WAWANCARA DENGAN GURU

Nama Sekolah : SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
Alamat Sekolah : Jalan Soekarno – Hatta No.2, RT.2/RW.10, Perhentian Marpoyan, Kec. Marpoyan, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.
Nama Guru : M.Andre Bintang Kurniawan, S.Pd.
Hari/Tanggal Wawancara : 24 Januari 2025

Berdasarkan hasil wawancara, guru kimia tersebut menggunakan strategi pembelajaran seperti diskusi kelompok, eksperimen, dan pemanfaatan media untuk mengajarkan teori asam basa. Guru tersebut mengatakan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan memahami materi ini karena keterbatasan kemampuan numerasi, kurangnya minat dan motivasi belajar, kemampuan analisis yang rendah, kesulitan menghubungkan teori dengan aplikasi nyata, serta rasa takut dan tidak percaya diri. Kesulitan ini dianggap krusial karena asam basa merupakan fondasi materi lanjutan seperti larutan penyangga dan hidrolisis. Sekolah tempatnya mengajar telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Untuk evaluasi, guru menggunakan teknik seperti tes tulis, lembar kerja, dan kuis, namun belum pernah menggunakan instrumen tes diagnostik *Five-Tier*. Guru hanya mengetahui bahwa tes *Five-Tier* berfungsi untuk mengukur pemahaman konsep dan mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Guru menilai penelitian terkait tes diagnostik ini sangat relevan dengan kondisi pembelajaran saat ini karena dapat meningkatkan keyakinan siswa dalam menjawab soal dan memetakan pemahaman mereka. Guru juga mengakui kemungkinan miskonsepsi pada materi asam basa terjadi pada peserta didik nya, seperti:

1. Mengaitkan asam/basa hanya dengan rasa (asam = masam, basa = pahit),
2. Tidak memahami konsep pH dan hubungannya dengan kekuatan asam/basa,
3. Kesulitan memahami reaksi netralisasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran D.2

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN
IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI
LARUTAN ASAM DAN BASA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES
DIAGNOSTIK *FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE*

SOAL NOMOR 1

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Alif	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amira	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Annisa	S	TY	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Aulia	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aurelino	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Azizah	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Difa	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi - Buku
Ersya	B	TY	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Fauzan	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ghatfan	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Hamka	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi – Buku
Kayla	B	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
M. Arif	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Munara	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Buku
Natasya	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Qolby	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rafila	S	TY	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Raihanah	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rakha	B	Y	B	Y	G	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Sasitirana	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	S	TY	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Talisa	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Wan	B	TY	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Yusuf	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



SOAL NOMOR 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ahmad	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ali	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amir	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aurino	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Difa	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Ersya	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Fauzan	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ghaifan	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Hanika	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Kayla	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Arif	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Jazi	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
M. Syahlan	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Mutiara	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Natasya	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Qolby	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Rafiq	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Raihanah	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rakha	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Rifky	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Sasirana	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Wan	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi – Buku
Yusuf	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku

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

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

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



SOAL NOMOR 3

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ali	B	Y	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Amir	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurelino	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Difa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Ersya	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Buku
M. Hazi	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	TY	S	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Natasya	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Qolby	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Rafiq	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Sasirana	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Wan	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



SOAL NOMOR 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep - Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Pemikiran Pribadi
Aurilino	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Difa	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Ersya	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Faizah	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Kayla	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Natasya	B	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rafiq	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Sasirana	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Guru
Sissy	S	TY	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Pemikiran Pribadi
Wan	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	p	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

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



SOAL NOMOR 5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	S	TY	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ahmad	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi - Guru
Ali	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amir	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aulia	B	Y	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Aurelino	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi - Buku
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi - Pemikiran Pribadi
Difa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Ersya	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi - Guru
Faizah	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghaifan	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Hanika	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi - Buku
M. Arif	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Syahlan	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Mutiara	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Natasya	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Qolby	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Rafiq	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	S	Y	S	Y	I	Miskonsepsi – Internet
Rakha	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi - Buku
Rifky	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi - Buku
Sasirana	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Wan	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi

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

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



SOAL NOMOR 6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi – Buku
Aurelino	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Azizah	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Difa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Ersya	B	TY	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Faizah	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Jazi	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
M. Naufal	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Mutiara	S	T	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Rafiq	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	Y	I	Paham Konsep – Internet
Rifky	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Sasirana	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Sissy	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Talia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Wan	S	TY	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran PribadiS
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

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

SOAL NOMOR 7

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	S	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurelino	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Azizah	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Difa	S	TY	S	TY	p	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ersya	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Fauzan	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	S	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Natasya	S	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rafiq	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Sasirana	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Sissy	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Wahid	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



SOAL NOMOR 8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ahmad	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Aulia	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Aurelino	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Difa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ersya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Faizah	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghafla	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Kayla	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	S	TY	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rafiq	S	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Sasirana	B	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Wan	A	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi

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

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

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

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Universiti Sultan Syarif Kasim Riau

- UIN SUSKA RIAU

SOAL NOMOR 10

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ali	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Amir	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurino	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Difa	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Ersya	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Kayla	B	Y	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rafiq	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	S	TY	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Rakha	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Rifky	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Saskirana	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Wan	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



SOAL NOMOR 11

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aurelino	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Dewinta	B	TY	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Difa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ersya	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Faizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Fauzan	S	Y	B	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Kayla	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Jazi	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Mutiara	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Rafiq	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Rakha	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	S	Y	T	Paham Sebagian – Teman
Sasirana	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Wan	B	TY	B	TY	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

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

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



SOAL NOMOR 12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aurino	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Dewinta	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Difa	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Ersya	B	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Faizah	B	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Kayla	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Hazi	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Natasya	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rafiq	S	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Sasirana	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Talia	S	Y	S	Y	B	Miskonsepsi – Buku
Wan	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

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

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



SOAL NOMOR 13

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ahmad	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurelino	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Difa	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Ersya	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Hanika	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Kayla	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Hazi	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
M. Naufal	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Syahlan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Mutiara	B	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Natasya	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rafiq	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Rakha	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rifky	B	Y	B	Y	T	Paham Konsep – Teman
Sasirana	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Wan	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru

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

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

SOAL NOMOR 14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ahmad	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ali	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amisa	B	Y	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurino	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Difa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ersya	B	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Faizah	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Ghaifan	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Hanika	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Kayla	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Jazi	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	B	TY	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Mutiara	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rafiq	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	B	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	B	Y	S	Y	B	Paham Sebagian – Buku
Rifky	B	Y	S	Y	T	Paham Sebagian – Teman
Sasirana	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Wan	S	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi

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

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

SOAL NOMOR 15

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ahmad	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aulia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Aurelino	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Azizah	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Difa	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ersya	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Jazi	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	B	Y	B	Y	B	Paham Konsep – Buku
M. Syahlan	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Mutiara	S	Y	B	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	S	Y	B	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Rafiq	B	Y	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Raihanah	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Rakha	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	S	Y	B	Y	T	Paham Sebagian – Teman
Sasirana	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Talia	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Wan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Yusuf	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



SOAL NOMOR 16

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NAMA	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	KETERANGAN
Abdul	S	Y	S	Y	G	Miskonsepsi – Guru
Ahmad	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Ali	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Amir	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Amisa	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aulia	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Aurelino	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Azizah	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Dewinta	S	Y	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Difa	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Ersya	B	TY	S	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Faizah	S	Y	B	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Fauzan	B	Y	B	Y	G	Paham Konsep – Guru
Ghaifan	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Hanika	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Kayla	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
M. Arif	B	Y	B	Y	P	Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
M. Gazila	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Hazi	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
M. Jazi	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Naufal	B	TY	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
M. Syahlan	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Mutiara	B	Y	S	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Natasya	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Qolby	B	Y	S	Y	G	Paham Sebagian – Guru
Rafiq	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Raihanah	S	Y	S	TY	B	Paham Sebagian – Buku
Rakha	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Rifky	S	Y	B	Y	T	Paham Sebagian – Teman
Sasirana	S	TY	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Sissy	B	TY	B	TY	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi
Talia	S	Y	S	Y	P	Miskonsepsi – Pemikiran Pribadi
Wan	S	TY	S	TY	P	Tidak Paham Konsep – Pemikiran Pribadi
Yusuf	B	Y	S	Y	P	Paham Sebagian – Pemikiran Pribadi

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

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

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

Lampiran D.3

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT PEMAHAMAN PESERTA DIDIK

No Soal	PK (%)	Miskonsepsi (M)	M (%)	Paham Konsep Sebagian (PS)	PS (%)	Tidak Paham Konsep (TPK)	TPK (%)	Total Peserta Didik
1	23,53	5	14,71	21	61,76	0	0	34
2	29,41	4	11,76	20	58,82	0	0	34
3	47,06	5	14,71	11	32,35	2	5,88	34
4	55,88	5	14,71	9	26,47	1	2,94	34
5	11,76	15	44,12	15	44,12	0	0	34
6	26,47	15	44,12	9	26,47	1	2,94	34
7	44,12	4	11,76	10	29,41	5	14,71	34
8	35,29	2	5,88	18	52,94	2	5,88	34
9	11,76	4	11,76	26	76,47	0	0	34
10	73,53	3	8,82	5	14,71	1	2,94	34
11	44,12	4	11,76	15	44,12	0	0	34
12	73,53	1	2,94	7	20,59	1	2,94	34
13	73,53	1	2,94	8	23,53	0	0	34
14	14,71	2	5,88	26	76,47	1	2,94	34
15	38,24	5	14,71	14	41,18	2	5,88	34
16	14,71	5	14,71	20	58,82	4	11,76	34
Rata-Rata	38,60		14,71		43,01		3,68	

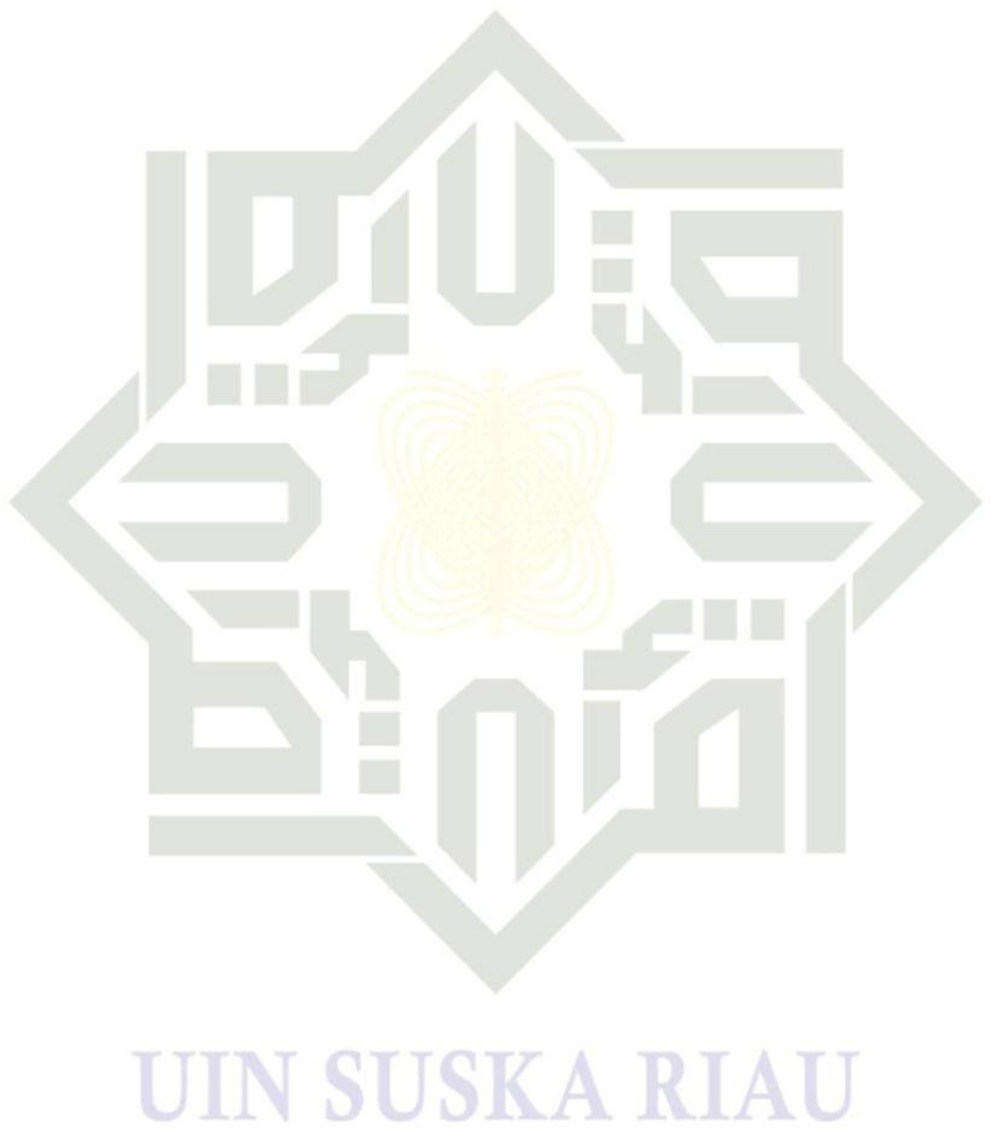
LAMPIRAN E

(DOKUMENTASI)

E.1 Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran E.1

Uji Tes Soal Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(SURAT – SURAT)

F.1 Surat Keterangan Pembimbing Skripsi

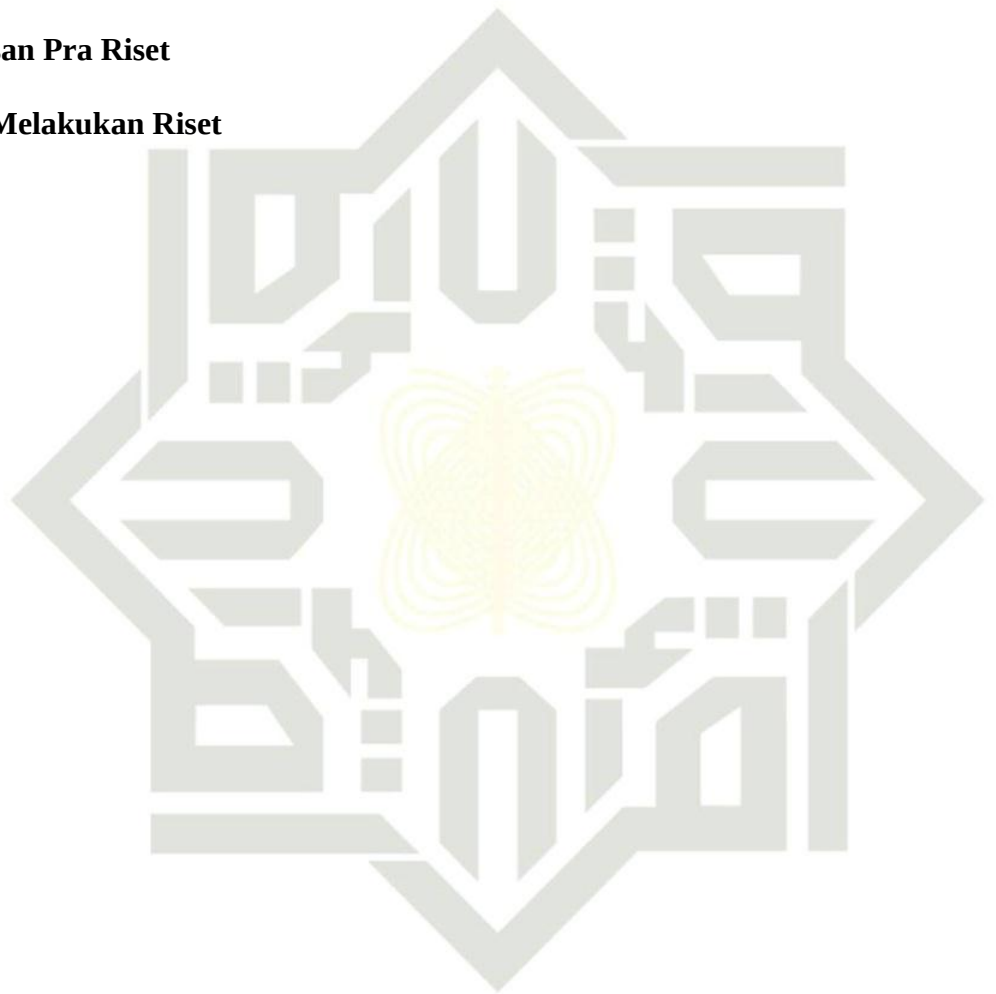
F.2 Surat Izin Melakukan Pra Riset

F.3 Surat Balasan Pra Riset

F.4 Surat Izin Melakukan Riset

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





k c i p

an Syarif Kasim Riau

Lampiran F.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.


KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعاليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 15 Tamban Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 561847
 Fax. (0781) 561847 Web www.uin-suska.ac.id E-mail: info@uin-suska.ac.id

Nomor : B-10872/Un.04/F.II.1/PP.00.9/06/2025
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 03 Juni 2025

Kepada Yth.
 Arif Yasthophi, S.Pd., M.S
 Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : DINI ARBAVIONITA
 NIM : 11810721986
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Judul : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam Dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Five Tier Multiple Choice
 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
 Dekan
 Wakil Dekan I

 Dr. Zarkasili, M.Ag.
 NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran F.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.

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.riku.uinsuska.ac.id E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/1425/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 23 Januari 2025

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
di
Tempat

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

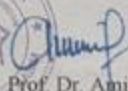
Nama	: Dini Arbavionita
NIM	: 11810721986
Semester/Tahun	: XIV (Empat Belas)/ 2025
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

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.

Wassalam
a.n. Dekan
Wakil Dekan III



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



k cip

Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran F.3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


YAYASAN IMAM ASY-SYAFII CENDIKIA RIAU
SEKOLAH MENENGAH ATAS ISLAM TERPADU
IMAM SYAFII 2 PEKANBARU
"AKREDITASI A"
Jl. Soekarno Hatta RT 02/RW 10 Kel. Perhebatan Marpuyan Kec. Marpoyan Damai Kota Pekanbaru – Riau
 Telp: +62 811 630 904 6 / +62 811 7676 810
 Email: imamasyafii2pku@gmail.com | Website: www.imamasyafii2pku.org
 NSS: 30.6.09.60.10.071 | NIS: 300710 | NPSN: 69897198


SURAT PERSETUJUAN
 Nomor: 4180/ISCR-SMA IT/1/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

nama	: Gino Gumara, S.S
jabatan	: Kepala SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa yang tertera namanya di bawah ini :

Nama	: Dini Arbavionita
NIM	: 11810721986
Program studi	: Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah UIN

Dalam hal ini mengizinkan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data penyusunan tugas Akhir/ skripsi tersebut diatas

Demikian Surat Persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Pekanbaru, 31 Januari 2025
 Kepala SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru

Gino Gumara, S.S
 NIPY 1140717101

Lampiran F.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 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. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 561647
 Fax. (0781) 561847 Web: www.uin-suska.ac.id E-mail: effat_uin-suska@yahoo.co.id

Nomor : B-9967/Un.04/F.II/PP.00.9/05/2025
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*
 Yth : Kepala
 SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
 Di Pekanbaru

Pekanbaru, 19 Mei 2025

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

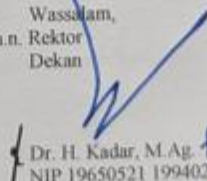
Nama	: Dini Arbavionita
NIM	: 11810721986
Semester/Tahun	: XIV (Empat Belas)/ 2025
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FIVE TIER MULTIPLE CHOICE
 Lokasi Penelitian : SMA IT Imam Syafii 2 Pekanbaru
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (19 Mei 2025 s.d 19 Agustus 2025)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,
 a.n. Rektor
 Dekan


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

Tembusan :
 Rektor UIN 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.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dini Arbavionita dilahirkan di Bangkinang, 08 Agustus 1999. Penulis merupakan anak keempat dari Bapak Gunawan Arifin dan Ibu Neneng Setiawati. Pendidikan Formal yang ditempuh oleh penulis, diantaranya Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 007 Pulau Lawas Bangkinang, lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis meneruskan sekolah di SMPN 2 Bangkinang Kota, dan lulus pada tahun 2014.

Kemudian, penulis melanjutkan sekolah di SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru, dan lulus di tahun 2017. Tahun 2018 penulis melanjutkan jenjang pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) melalui jalur SBMPTN. Penulis diterima di fakultas Tarbiyah dan Keguruan, tepatnya di jurusan Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di kantor Desa Sipungguk, Kecamatan Salo, Kabupaten Kampar dan melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Al-Huda Pekanbaru. Penulis melaksanakan penelitian pada tahun 2024/2025, dengan judul Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Larutan Asam dan Basa Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*. Selama penyusunan skripsi, penulis dibimbing oleh Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si.

UIN SUSKA RIAU