



**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI ASAM BASA**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH
SHABIRA ANNISA
NIM. 11910723001**

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1445 H/2023 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI ASAM BASA**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



**OLEH
SHABIRA ANNISA
NIM. 11910723001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1445 H/2023 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada Materi Asam Basa” yang ditulis oleh Shabira Annisa, NIM. 11910723001 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Rabiul Awal 1445 H
05 Oktober 2023 M

Menyetujui,

Sekretaris Program Studi
Pendidikan Kimia

Sofyanita, M.Pd, M.Si
NIP.197010101998032002

Pembimbing

Yuni Fatisa, M.Si
NIP.197606232009122002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning pada Materi Asam Basa*, yang ditulis oleh Shabira Annisa NIM. 11910723001 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 07 Desember 2023 / 23 Jumadil Awal 1445. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 23 Jumadil Awal 1445 H
 07 Desember 2023 M

Mengesahkan
 Sidang Munaqasyah

Penguji I

Kasmiami, S.Pd. I., MA

Penguji III

Anif Yasthophi, S.Pd., M.Si

Penguji II

Ira Mahartika, M.Pd

Penguji IV

Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si

Dekan
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. A. Kadar, M.Ag
 NIP. 19650521 1994021001

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Shabira Annisa
 NIM : 11910723001
 Tempat/Tgl.Lahir : Pulau Burung, 20 September 2001
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Asam Basa

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 05 Oktober 2023
 Yang membuat pernyataan



Shabira Annisa
 NIM. 11910723001



PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Asam Basa”.

Penulisan skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, terutama keluarga besar penulis, khususnya yang sangat penulis cintai, sayangi, dan hormati, adalah Ayahanda Saleh Marta dan Ibunda Nurbaiti yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dengan sepenuh hati kepada penulis, dan sebagai motivator terbesar dalam hidup penulis. Terimakasih atas kasih atas nasehat, dukungan baik materil maupun moril yang selama ini tercurah kepada penulis sehingga penulis tetap semangat mengemban amanat yang diberikan untuk menyelesaikan pendidikan hingga jenjang tinggi. Selain itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag beserta Wakil Rektor I Ibu Prof. Hj. Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., Wakil Rektor III Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., beserta Wakil Dekan I Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd., Wakil Dekan III Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., beserta staf.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., dan Ibu Sofiyanita, M.Pd, M.Si, selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4. Ibu Yuni Fatisa, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan, meluangkan waktu serta pemikirannya dengan ikhlas dalam memberikan penjelasan dan masukan yang sangat berarti sehingga penulis mengerti dan mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Lazulva, M.Si., selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan serta motivasi dan saran yang sangat membantu.
6. Seluruh Bapak/ Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
7. Ibu Putikah, S.Pd., M.Si selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tembilahan, beserta staf yang telah mengizinkan dan mempermudah peneliti dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
8. Ibu Asniadarni, S.Pd selaku guru Bidang Studi Kimia yang telah berkenaan menerima penulis dan banyak memberikan masukan, motivasi dalam melakukan penelitian.
9. Syarif Hidayat, S.T yang selalu memberi dukungan kepada penulis, terimakasih telah mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, dan senantiasa sabar menghadapi saya, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan saya dalam menyusun skripsi ini.
10. Sahabat Gina Asri Maulia, terimakasih sudah menemani penulis selama 4 tahun ini serta menjadi teman berkeluh kesah saat kuliah.
11. Sahabat-sahabat kos saya Sri Wulan, S.Pd., Deti Helvika, S.Ag., Rizki Romadiah, S.Pd., Syahiratul Aini, S.Pd, Dina Mahmudaturrohmah, S.Pd, yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, yang selalu ada, menghibur penulis dan membantu dalam segala hal.
12. Kepada teman-teman PPL SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau, terimakasih selalu solid, mulai dari masa PPL hingga saat ini.
13. Kepada teman-teman KKN Desa Pekan Kamis Kecamatan Tembilahan Hulu. Terkhusus untuk teman-temanku Nur Afni Faradila, Marthania Megyandri

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.

Irsal, dan Salsadilla Nurhaliza, terimakasih suka-cita dan kekeluargaannya selama masa KKN dan bahkan hingga saat ini.

1. Tidak terlepas kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

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

Pekanbaru, 20 Juli 2023

Penulis

Shabira Annisa

NIM. 11910723001

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Allah SWT tidak akan membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS. Al-Baqarah: 286)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS. Al-Mujadillah: 11)

*Ya Allah,
Ku bersujud dihadapan Mu.*

*Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku
Segala puji bagi Mu ya Allah,*

Ya Allah...

*Berkat izin Mu kuberhasil melewati satu rintangan untuk sebuah keberhasilan
Namun kutahu keberhasilan ini bukanlah akhir dari perjuanganku
Jalan didepanku masih panjang, masih jauh perjalananku
untuk menggapai masa depan yang cerah*

*Ku persembahkan skripsi ini untuk dua orang hebat dan berharga dalam hidupku
Ayahanda tercinta (Saleh Marta) dan Ibunda tercinta (Nurbaiti).
yang tiada pernah hentinya memberiku doa, semangat, dorongan, nasihat
Serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap
rintangan yang ada didepanku*

Teruntuk keluargaku,

*Kakak (Fatimah, Ratna Juita), beserta abang ipar (Kursani) dan para keponakanku.
Adik kecil kalian ini selalu butuh support dari keluarga,
tada yang paling indah selain saat berkumpul bersama, walaupun sering bertengkar
tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan tergantikan.
Terimakasih atas doa, nasihat, motivasi, dan dukungannya*

Terakhir,

*Untuk diri sendiri, terimakasih telah bertahan dan berjuang hingga saat ini, aku bangga
kepada diriku sendiri, karna sudah mampu melewati segala rintangan yang ada
hingga mampu menyelesaikan perkuliahan 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.

ABSTRAK

Shabira Annisa, (2023) : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Asam Basa

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pembelajaran sains yang kurang mengembangkan sikap siswa untuk dapat menemukan fakta, membangun ide, atau menerapkan teori dalam lingkungan belajar yang telah diterima. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis KPS siswa melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Untuk mengukur keterampilan proses sains siswa, digunakan observasi praktikum, soal tes yang berbentuk *essay*, dan wawancara siswa sebagai instrument pendukung. Subjek penelitian ini adalah kelas XI Merdeka 2 yang berlokasi di SMA Negeri 2 Tembilahan dan objek penelitian ini adalah keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi asam basa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Merdeka 2 yang berjumlah 30 siswa dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa KPS siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* berada pada kategori baik dengan persentase 78,42% berdasarkan hasil observasi praktikum dan 81,00% berdasarkan hasil tes *essay*. Indikator KPS siswa yang paling tinggi yaitu pada indikator mengamati dan indikator KPS siswa yang paling rendah yaitu pada indikator meramalkan dan merancang percobaan.

Kata Kunci: *Keterampilan Proses Sains, Model Pembelajaran Guided Discovery Learning, 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.

ABSTRACT

Shabira Annisa, (2023): The Analysis of Student Science Process Skill through the Implementation of Guided Discovery Learning Model on Acid Base Lesson

This research is motivated by science learning which does not develop students attitudes to be able to find facts, develop ideas, or apply theories in an accepted learning environment. This research aims to analyze students KPS through the application of the Guided Discovery Learning model on Acid Base lesson. Quantitative descriptive method was used in this research. Practical work observation, essay test question, and student interview as the supporting instrument were used to measure student science process skill. The subjects of this research were the eleventh-grade students of Merdeka 2 at State Senior High School 2 Tembilahan, and the object was science process skill through the implementation of Guided Discovery Learning model on Acid Base Indicator lesson. The samples were 30 the eleventh-grade students of Merdeka 2, and they were selected by using purposive sampling technique. The results of data analysis show that students' KPS through the implementation of Guided Discovery Learning model is in the good category with a percentage of 78.42% based on the results of practical observations and 81.00% based on the results of the essay test. The highest indicator of student KPS is the indicator of observing and the lowest indicator of student KPS is the indicator of predicting and designing experiments.

Keywords: Science Process Skill, Guided Discovery Learning Model, Acid Base Lesson

ملخص

صابرة النساء، (٢٠٢٣) : تحليل مهارات عملية العلوم لدى التلاميذ من خلال تطبيق نموذج تعليم التعلم بالاكتشاف الموجه على مادة مؤشر قاعدة الحمض

خلفية هذا البحث هي تعلم العلوم الذي لا يطور اتجاهات التلاميذ ليكونوا قادرين على العثور على الحقائق أو تطوير الأفكار أو تطبيق النظريات في بيئة تعليمية مقبولة. الهدف من هذا البحث هو تحليل مهارات عملية العلوم لدى التلاميذ من خلال تطبيق نموذج التعلم بالاكتشاف الموجه على مادة مؤشر قاعدة الحمض. وهذا البحث يستخدم طريقة الوصف الكمي. لقياس مهارات عملية العلوم لدى التلاميذ، تم استخدام الملاحظات العملية وأسئلة الاختبار في شكل مقالات ومقابلات التلاميذ كأدوات داعمة. وأفراد البحث تلاميذ الصف الحادي عشر "ميرديكا" ٢ في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ تيمبيلاهان، وموضوع البحث مهارات عملية العلوم لدى التلاميذ باستخدام نموذج تعليم التعلم بالاكتشاف الموجه على مادة مؤشر قاعدة الحمض. وعينات البحث تلاميذ الصف الحادي عشر "ميرديكا" ٢ الذين عددهم ٣٠ شخصا، وتم الحصول عليها من خلال تقنية العينات الهادفة. أظهرت نتيجة تحليل البيانات أن مهارات عملية العلوم لدى التلاميذ خلال نموذج تعليم التعلم بالاكتشاف الموجه في الفئة الجيدة بنسبة ٨٧، ٤، ٢٪ بناء على نتائج الملاحظات العملية و ١٨، ٠، ٠٪ بناء على نتائج الاختبار المقالي. أعلى مؤشر لمهارات عملية العلوم للتلاميذ هو مؤشر الملاحظة وأقل مؤشر هو مؤشر التنبؤ وتصميم التجارب.

الكلمات الأساسية : مهارات عملية العلوم، نموذج تعليم التعلم بالاكتشاف الموجه، مؤشر قاعدة الحمض

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

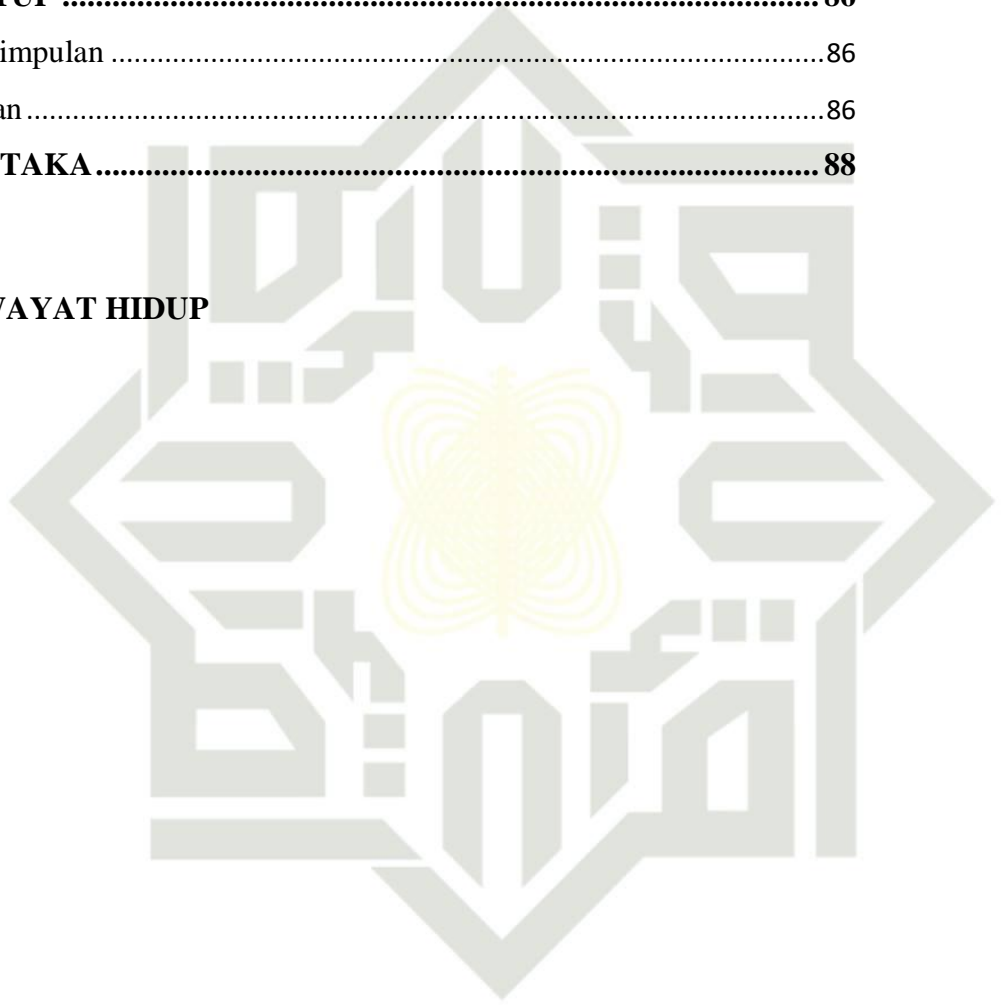
PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Permasalahan.....	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Kajian Teoretis.....	11
B. Penelitian Relevan	31
C. Konsep Operasional.....	33
D. Kerangka Berpikir	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Metode Penelitian.....	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian	39
C. Subjek dan Objek Penelitian	39
D. Populasi dan Sampel	39
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Teknik Analisis Data.....	42
G. Analisis Data Penelitian.....	45



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	50
B. Analisis Data Uji Validitas Instrumen	52
C. Penyajian Data Penelitian	60
D. Pembahasan	63
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



UIN SUSKA RIAU



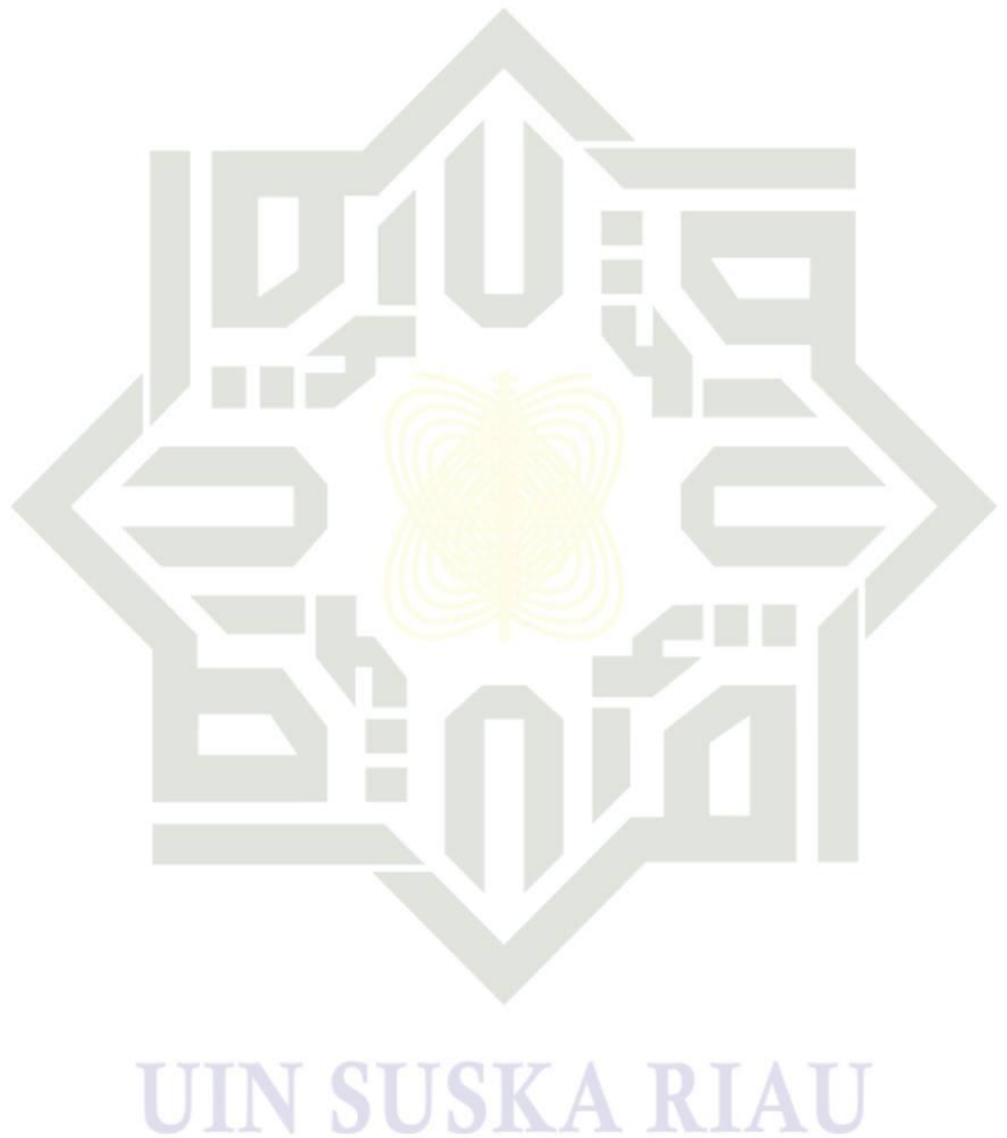
DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Indikator dan Sub-Indikator Keterampilan Proses Sains	15
Tabel II. 2 Fase-fase pembelajaran Guided Discovery Learning	22
Tabel II. 3 Macam-macam Indikator Asam-Basa	30
Tabel III. 1 Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	43
Tabel III. 2 Kriteria Reliabilitas	43
Tabel III. 3 Interpretasi Tingkat Kesukaran	44
Tabel III. 4 Interpretasi Daya Pembeda	45
Tabel III. 5 Pengkategorian Skor.....	48
Tabel IV. 1 Rangkuman Analisis Validitas Isi.....	53
Tabel IV. 2 Rangkuman Validitas Empiris	54
Tabel IV. 3 Soal Valid yang Mewakili Indikator	55
Tabel IV. 4 Hasil Uji Reliabilitas Tes.....	56
Tabel IV. 5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	56
Tabel IV. 6 Rangkuman Persentase Tingkat Kesukaran.....	57
Tabel IV. 7 Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal yang Digunakan.....	57
Tabel IV. 8 Hasil Uji Daya Pembeda.....	58
Tabel IV. 9 Rangkuman Persentase Daya Pembeda.....	59
Tabel IV. 10 Rangkuman Daya Pembeda Soal yang Digunakan	59
Tabel IV. 11 Data Hasil Observasi Praktikum Siswa.....	60
Tabel IV. 12 Data Hasil Tes <i>Essay</i> Siswa.....	62

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 III. 1 Alur Penelitian.....	38
Gambar IV. 1 Persentase Hasil Observasi Praktikum Siswa Berdasarkan Indikator KPS	81
Gambar IV. 2 Persentase Hasil Tes <i>Essay</i> Siswa Berdasarkan Indikator KPS	82



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN 92

 A. 1 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) 92

 A. 2 Modul Ajar 99

LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN 145

 B. 1 Soal Tes *Essay* KPS 145

 B. 2 Kisi-Kisi Tes Soal *Essay* KPS 151

 B. 3 Rubrik Penilaian KPS Pada Materi Asam Basa 161

 B. 4 Lembar Observasi KPS 173

 B. 5 Rubrik Penilaian Lembar Observasi KPS 175

 B. 6 Lembar Pengamatan Pratikum Asam Basa 181

 B. 7 Pedoman Wawancara Keterampilan Proses Sains Siswa 183

LAMPIRAN C HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN..... 184

 C. 1 Lembar Validitas 184

 C. 2 Hasil Analisis Data Uji Validitas Instrumen 188

LAMPIRAN D DATA HASIL PENELITIAN..... 195

 D. 1 Data Hasil Tes Soal *Essay* KPS Kelas XII IPA 1 195

 D. 2 Data Hasil Observasi KPS Kelas XI Merdeka 2 199

 D. 3 Hasil Wawancara Keterampilan Proses Sains Siswa 201

LAMPIRAN E DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT..... 205

 E. 1 Dokumentasi Penelitian..... 205

 E. 2 Lembar Desposisi..... 208

 E. 3 Surat Keterangan Pembimbing 209

 E. 4 Surat Kegiatan Bimbingan 210

 E. 5 Surat Izin Pra-Riset 212

 E. 6 Surat Balasan Pra-Riset..... 213

 E. 7 Surat Izin Melakukan Riset 214

 E. 8 Surat Rekomendasi Riset..... 215

 E. 9 Surat Izin Riset dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .. 216

 E. 10 Surat Telah Melakukan Riset 217

UIN SUSKA RIAU

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum merdeka adalah kurikulum yang memadukan berbagai model pembelajaran intrakurikuler. Kurikulum merdeka dianggap lebih optimal dan dapat memberikan siswa waktu yang cukup untuk menyelidiki konsep serta meningkatkan keterampilan siswa. Dalam kurikulum merdeka ini, guru dapat memilih berbagai perangkat ajar dalam pendidikan agar proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan belajar siswa (Khoirurrijal, 2022: 7).

Masyarakat Indonesia harus mampu berpikir kreatif, berinovasi, luwes, dan menguasai informasi agar dapat mengikuti lajunya perkembangan. Pelajaran yang harus diajarkan di sekolah bukanlah pelajaran yang mengutamakan hasil tetapi lebih meningkatkan proses yang digunakan siswa untuk mencapai hasil. Oleh karena itu, siswa belajar untuk meningkatkan kemampuannya dengan menerapkan kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung, siswa dapat mengalami atau merasakan apa yang telah mereka pelajari secara pribadi. Keterampilan proses siswa ini berpotensi untuk membangun kompetensi dasar kehidupan, baik melalui pola pikir pengetahuan ilmiah maupun proses membangun pengetahuan dari waktu ke waktu (Fransiska, 2018: 69). Ayat Al-Qur'an yang mendukung bahwa manusia hendaknya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

membangun keterampilan berfikirnya sendiri yaitu terdapat pada Surah An-Nahl ayat 78.

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ
 شَيْئًا أَوْ جَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ
 لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (78)

Artinya:

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan dia memberimu pendengaran, penglihatan dan hati nurani, agar kamu bersyukur”.

Berdasarkan Mudarris Tafsir Syaikh Abu Bakar Jabir Al-Jazairi / Surah An-Nahl ayat 78 menjelaskan bahwa Allah yang membentuk kita di dalam rahim dan menumbuhkan kita hingga menjadi seorang manusia, Allah-lah yang mengeluarkan kita dari perut ibu kita. Setelah Dia mengizinkan kita lahir, kita lahir tanpa pengetahuan apa pun. Ini adalah ayat yang menunjukkan kekuatan, pengetahuan, dan struktur ilahi. Kemudian Allah memberikan kita kemampuan berfikir dan menyerap. Menggunakan bantuan indra penglihatan, pendengaran, dan akal yang Allah anugerahkan kepada kita, kita memiliki pemahaman tentang dunia sekitar kita saat ini. Kita seharusnya bersyukur kepada Allah atas karunia-Nya ini, yang memungkinkan kita menjadi manusia yang mampu menjalani kehidupan yang berkualitas (Al-Jazairi, 2017: 243).

Pemecahan suatu masalah melalui *problem solving* memungkinkan implementasi pengembangan kurikulum merdeka untuk lebih cepat diterima oleh siswa. Metode pemecahan masalah ini dianggap cocok untuk menyelesaikan masalah pembelajaran yang teridentifikasi karena sejumlah



alasan berbeda. Salah satunya adalah mengajari orang cara berpikir dan mengambil kesimpulan dengan kegiatan seperti eksplorasi dan eksperimen yang menentukan persamaan, perbedaan, konsistensi, dan ketidak konsistenan (Khoirurrijal, 2022: 103).

Siswa mengembangkan pengetahuannya dengan memecahkan masalah sebagai bagian dari keterampilan proses sains. Siswa belajar bagaimana memahami konsep, fakta, nilai sehari-hari melalui penggunaan keterampilan proses sains, dengan berfokus pada proses pembelajaran. Pengalaman ilmiah pribadi siswa juga dapat membantu mereka mengembangkan keterampilan yang berkaitan dengan proses sains (Santiawati, 2022: 223).

Keterampilan proses sains (KPS) adalah salah satu keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa untuk mencapai potensi mereka. KPS adalah pendekatan ilmiah yang mengajarkan tahap-tahap untuk menemukan sesuatu melalui eksperimen dan percobaan. Menerapkan model ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan, KPS menjadi esensial untuk memperoleh pengetahuan baru. Melatih KPS dapat memberikan kontribusi signifikan dalam membantu siswa mencapai keberhasilan dan meningkatkan hasil belajar mereka secara maksimal (Handayani, 2017: 144).

Hasil penelitian Ambarwati menyatakan bahwa upaya peningkatan KPS siswa masih belum terbiasa, ketika pertama kali belajar di lingkungan sekolah, mereka merasa tergesa-gesa, guru kurang memotivasi siswa, 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.



kurangnya partisipasi peserta didik untuk menyimpulkan materi dan diskusi. Selain itu, kekurangan kepercayaan diri siswa dalam menyatakan pendapat dan mengajukan pertanyaan juga menjadi masalah. Ketidakaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat berdampak negatif pada perkembangan KPS mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan proses sains (Ambarwati, 2022: 126).

Ilmu pengetahuan yang membutuhkan penerapan KPS adalah kimia, karena konsep-konsep yang terdapat dalam kimia sering kali saling terhubung erat (Utami, 2019: 227). Kimia adalah studi tentang struktur, transformasi materi melalui eksperimen alami dan terencana. Kimia termasuk mata pelajaran yang harus ditempuh agar siswa memperoleh pengetahuan dan sikap ilmiah sejak dini. Biasanya, dalam proses pembelajaran kimia juga menekankan agar siswa dapat memahami konsep lebih dari sekedar mengingat fakta saja, tetapi pada kenyataannya KPS atau sikap ilmiah siswa dalam pelajaran kimia masih memiliki tingkat pencapaian yang masih rendah. Khususnya pada materi asam basa. Materi asam basa merupakan materi yang diajarkan dikelas XI pada semester ganjil, pada materi asam basa terdapat beberapa yang memerlukan kegiatan praktikum langsung dilaboratorium. Oleh karena itu, model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa untuk memperoleh konsep dan pengetahuan yang dapat digunakan untuk jangka panjang diperlukan. Sebagai seorang guru perlu untuk menanamkan sikap ilmiah didalam diri

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



peserta didik, agar siswa mampu menemukan sendiri konsep maupun fakta dari belajar kimia, dan berdampak positif terhadap keterampilan proses sainsnya (Rosa, 2012: 219).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Asniadarni, S.Pd sebagai guru mata pelajaran kimia, menyatakan bahwa masih banyak siswa yang belum bisa mengembangkan pengetahuannya, dan belum sepenuhnya melatih beberapa keterampilan yang ada seperti keterampilan meramalkan, berhipotesis dan menerapkan konsep. Hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas XII juga mendapatkan bahwa mereka kurang memahami materi asam basa, seperti membedakan dan menggolongkan jenis dari larutan asam dan basa. Siswa belum mampu menghubungkan konsep asam basa dengan kehidupan sehari-hari.

Metode pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam memahami konsep pengetahuan adalah pembelajaran *guided discovery learning*. Model pembelajaran *guided discovery learning* ialah pendekatan pembelajaran yang bisa mendukung peserta didik dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran ini termasuk pada model pembelajaran konstruktivisme yang didasarkan pada penelitian ilmiah dan observasi. Salah satu keunggulan dari model pembelajaran penemuan terbimbing adalah bahwa model ini mendukung perkembangan kemampuan siswa dalam mengatasi masalah (*problem solving*), sebab siswa terlibat langsung didalam proses penemuannya, sehingga materi yang dipelajari memiliki manfaat yang berjangka waktu panjang dan dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

dimanfaatkan untuk waktu yang lama, mencapai tingkat kemampuan yang tinggi, serta membuat pembelajaran penemuan lebih terfokus dan terarah (Onikarini, 2019: 82).

Hasil penelitian Handayani (2017: 145) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* dapat meningkatkan KPS siswa. Siswa diinstruksikan dalam model ini untuk melakukan penelitian independen dan menemukan fakta maupun konsep, sehingga dapat menghasilkan pengetahuan dan keterampilannya sendiri.

Model pembelajaran *guided discovery learning* juga dapat meningkatkan nilai siswa. Hasil penelitian Warlinda menyatakan bahwa menerapkan strategi literasi dengan bantuan model *guided discovery learning* memiliki dampak yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Model pembelajaran ini juga mampu memberikan pembelajaran kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan analisis secara independen mandiri, memungkinkan siswa mempelajari prinsip-prinsip umum dari data dan materi yang diberikan oleh guru (Warlinda, 2022: 115).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada materi indikator asam basa. Maka peneliti melaksanakan penelitian tentang **“Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Materi Asam Basa”**.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Penegasan Istilah

Ada beberapa definisi istilah yang terkait dengan judul penelitian yang dapat digunakan agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikannya, antara lain sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains adalah suatu pendekatan berdasarkan pada gagasan proses ilmiah yang membentuk dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Siswa mengembangkan metode ilmiah menjadi pengalaman yang bermakna saat mereka mempelajarinya (Septiantinigtas, 2020: 16).

2. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Model pembelajaran *guided discovery learning* (penemuan terbimbing) adalah kegiatan pembelajaran yang menggabungkan kemampuan siswa secara menyeluruh dalam pencarian sesuatu (individu, peristiwa, atau objek) dengan cara yang terorganisir, kritis, logis, dan analitis. Tujuan dari penggunaa model pembelajaran ini adalah memberikan siswa kepercayaan diri untuk merumuskan temuannya sendiri (Lestari, 2017: 66).

3. Materi Asam Basa

Asam dan basa adalah sifat dari suatu zat, baik dalam bentuk larutan atau nonpelarut. Asam biasanya memiliki rasa asam, mampu mengubah warna lakmus biru menjadi lakmus merah, dan memiliki $\text{pH} < 7$, untuk basa biasanya memiliki rasa yang pahit dan licin,



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

mampu mengubah lakmus biru menjadi lakmus merah, dan memiliki $\text{pH} > 7$ (Purba, 2006: 170).

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil uraian latar belakang diatas, maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi seperti:

- a. Siswa masih belum sepenuhnya mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri.
- b. Masih kurangnya pemahaman siswa pada materi asam basa tentang membedakan dan menggolongkan larutan asam dan basa.
- c. Siswa belum mampu menghubungkan konsep asam basa dengan kehidupan sehari-hari.

2. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini akan dijelaskan secara terperinci melalui batasan masalah untuk memberikan arah yang tegas dan spesifik. Penelitian ini akan menekankan perhatian pada permasalahan-pemmasalahan berikut:

- a. Pembelajaran dilakukan dengan model *guided discovery learning* terhadap KPS siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Tembilahan pada materi asam basa.
- b. Indikator dari KPS yang digunakan yaitu mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, berhipotesis,



merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, terdapat rumusan masalahnya ialah, “Bagaimanakah KPS siswa SMA kelas XI melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi asam basa?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis KPS siswa melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi asam basa.

E. Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat dari penelitian ini seperti:

- a. Bagi sekolah, dapat digunakan untuk informasi dalam menentukan kebijakan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas sekolah yang baik dan wawasan khususnya.
- b. Bagi guru, dapat memberikan suatu informasi kepada pendidik tentang model pembelajaran *guided discovery learning* untuk pelajaran kimia dan pembelajaran yang bervariasi, maka sangat mungkin dilaksanakan sesuai dengan situasi dan juga kondisi di sekolah dan memaksimalkan kontribusi guru untuk memfasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- c. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran kimia khususnya materi asam basa.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam melakukan perbaikan pengajaran dikelas serta menjadi referensi tentang model pembelajaran yang digunakan untuk menganalisis keterampilan proses sains khususnya pada materi asam basa.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoretis

1. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Para ilmuwan menggunakan keterampilan proses sains (KPS) untuk memperoleh ilmu pengetahuan. KPS ini juga mencakup sosial, kognitif atau intelektual, dan manual. Sebab siswa menggunakan pikirannya untuk melakukan keterampilan proses (Zulfiani, 2009: 51). Fitriani mengungkapkan bahwa KPS digambarkan sebagai kapasitas fisik dan juga mental yang membuat pembelajaran lebih layak. Salah satu keterampilan berpikir yang sering dipraktikkan adalah KPS. Selain bermanfaat dalam konteks pendidikan, keterampilan ini juga bisa diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Orang yang tidak mampu menggunakannya akan menghadapi kesulitan dalam kehidupan sehari-hari (Fitriana, 2019: 227).

Hasil penelitian Amalia menjelaskan pengetahuan siswa tentang bagaimana menggunakan metode ilmiah untuk memahami, mengkolaborasi, dan memperkaya pengetahuan yang ada disebut sebagai keterampilan proses sains. KPS terbagi menjadi dua jenis, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terpadu. Seperti mengamati, mengajukan pertanyaan, mengklasifikasi, mengukur,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dan memprediksi adalah keterampilan proses sains yang mendasar. Sedangkan mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, mengubah data, mengubah tabel dan grafik data, mendeskripsikan hubungan antar variabel, menginter-pretasikan data, memanipulasi bahan, mengumpulkan data, merumuskan hipotesis, merancang penyelidikan, menyimpulkan, dan menggeneralisasi merupakan keterampilan proses sains terpadu (Amalia, 2020: 155).

KPS adalah metode pengajaran yang bertujuan mengajarkan siswa bagaimana menemukan fakta, membangun ide, serta menerapkan teori dalam lingkungan belajar yang diterima. Siswa dikoordinasikan untuk aktif dalam kegiatan ilmiah sebagai bagian dari proses pembelajaran (Amnie, 2019: 124). Dapat ditarik kesimpulan bahwa definisi dari KPS adalah mengajarkan atau memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara ilmiah guna meningkatkan kemampuan menemukan dan menjelaskan sendiri mengenai fakta, ide, nilai dan sikap dalam dirinya.

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

Hasil penelitian Rahman (2022: 16-18) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa penjelasan tentang indikator KPS siswa sebagai berikut:

1. Keterampilan Observasi

Siswa dituntut untuk menggunakan panca inderanya sebanyak mungkin, termasuk penglihatan, pendengaran,



penciuman, dan pengecapan. sehingga data yang cukup dan relevan dapat dikumpulkan.

2. Keterampilan Klasifikasi

Keterampilan mengklasifikasi merupakan kemampuan yang digunakan untuk membedakan perbedaan dan persamaan, berbagai objek yang diamati juga sebagai keterampilan mengelompokkan dan mengolongkan.

3. Keterampilan Interpretasi

Komponen dari keterampilan interpretasi ini meliputi kemampuan mencatat dan menghubungkan hasil pengamatan, serta mengidentifikasi pola keteraturan dan menarik kesimpulan dari rangkaian pengamatan.

4. Keterampilan Prediksi

Memperkirakan berdasarkan data yang diamati adalah prediksi. Keterampilan ini mencakup keahlian untuk memperkirakan atau meramalkan, serta menggabungkan mengenai peristiwa yang mungkin terjadi berdasarkan data atau pola yang telah ada dan yang belum terjadi berdasarkan data atau pola yang sudah ada.

5. Keterampilan Mengajukan Pertanyaan

Siswa harus memiliki keterampilan bertanya dasar sebelum melanjutkan dengan studi masalah. Pertanyaan dapat berupa mengajukan pertanyaan mengenai latar belakang dari hipotesis

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

atau mencari penjelasan tentang apa, mengapa, dan bagaimana suatu hal terjadi.

6. Keterampilan Berhipotesis

Hipotesis merupakan perkiraan untuk menjelaskan peristiwa atau pengamatan tertentu. Keterampilan hipotesis adalah kemampuan mengemukakan teori atau pendapat yang diyakini benar tetapi belum terbukti suatu kebenarannya.

7. Keterampilan Merancang Percobaan

Keterampilan merancang percobaan adalah keterampilan untuk mencari tahu alat dan bahan, mencari tahu variabel dalam percobaan, melakukan identifikasi terhadap variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, diukur, atau dicatat, memahami cara kerja langkah-langkah, dan merencanakan cara untuk mengolah data.

8. Keterampilan Menggunakan Alat / Bahan

Keterampilan menggunakan alat/bahan, keterampilan ini dapat berguna agar siswa mendapatkan pengalaman langsung, mereka harus mengetahui terlebih dahulu apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan, serta bagaimana cara menggunakan alat dan bahan.

9. Keterampilan Menerapkan Konsep

Siswa menerapkan konsep yang telah mereka pelajari dalam situasi baru atau menerapkan rumus untuk memecahkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

masalah terbaru, mereka memiliki keterampilan untuk menerapkan konsep ini. Keterampilan tersebut juga meliputi kemampuan menjelaskan kejadian baru terjadi dengan menggunakan konsep yang dimiliki oleh siswa.

10. Keterampilan Berkomunikasi

Bentuk komunikasi ini dapat terjadi secara lisan atau tertulis. Jenis komunikasi ini berupa paparan sistematis (laporan) dan dapat berbentuk transformasi parsial. Membaca tabel, grafik, dan diagram juga merupakan bagian dari keterampilan berkomunikasi.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 10 indikator keterampilan proses sains yang disajikan pada tabel 1.

Tabel II. 1 Indikator dan Sub-Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Sub-Indikator
1.	Mengamati (Observasi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan pengamatan menggunakan panca indra b. Membedakan perubahan gejala-gejala yang muncul dalam percobaan
2.	Mengelompokkan (Klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Mencari perbedaan dan persamaan dari hasil pengamatan yang diperoleh b. Mencari penggolongan atau pengelompokan dari hasil pengamatan
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungkan setiap ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan b. Menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori
4.	Meramalkan (Prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengemukakan kemungkinan yang terjadi pada keadaan yang belum diamati b. Memprediksi bahwa asam dapat dinetralkan dengan basa dan juga sebaliknya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Indikator	Sub-Indikator
5.	Mengajukan Pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Bertanya untuk meminta penjelasan b. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis
6.	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengemukakan hipotesis mengenai permasalahan sesuai dengan teori
7.	Merancang Percobaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengetahui semua alat dan bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai b. Mampu bersama-sama untuk melakukan praktikum
8.	Menggunakan Alat / Bahan	<ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan sebelum melakukan praktikum
9.	Menerapkan Konsep	<ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan percobaan secara tepat sesuai dengan konsep yang dipelajari b. Menentukan pH masing-masing larutan sesuai dengan konsep
10.	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> a. Mendiskusikan langkah kerja atau permasalahan yang ada saat praktikum dengan teman sekelompok b. Mendiskusikan data hasil percobaan dengan teman sekelompok c. Membuat laporan hasil percobaan dan memaparkan hasil percobaan secara teratur d. Menjelaskan hasil percobaan yang diperoleh

c. Level Kognitif (Teori Bloom) Dalam Pembuatan Soal Kimia

Taksonomi Bloom pertama kali diterbitkan pada tahun 1956 oleh seorang psikologi pendidikan bernama Dr. Benjamin Bloom. Hingga saat ini lebih populer disebut dengan Taksonomi Bloom. Belajar lebih mementingkan pada apa yang mesti dikuasai individu (sebagai tujuan belajar), setelah melalui peristiwa-peristiwa belajar. Tujuan belajar yang dikemukakannya dirangkum

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dalam tiga aspek penilaian yang dikenal dengan sebutan “Taksonomi Bloom”. Dalam taksonomi bloom mencakup penilaian meliputi ranah afektif (*affective domain*) untuk menilai sikap, kognitif (*cognitif domain*) untuk mengkaji kemampuan berpikir, dan psikomotorik (*psychomotor*) (Gora, 2010: 171).

Penilaian KPS menggunakan 2 aspek penilaian. Pada penilaian yang berbentuk soal tes *essay* menggunakan aspek kognitif. Sedangkan pada penilaian observasi yang dilakukan dilaboratorium pada saat praktikum menggunakan aspek penilaian psikomotorik, karena peserta didik yang cakap dalam aspek kognitif belum tentu terampil ketika belajar dilaboratorium menggunakan alat-alat praktikum (Cahya, 2023: 128).

2. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model ialah contoh, referensi, variasi, serta jenis pola lainnya yang sesuai dan perlu dibuat atau dihasilkan. Selain itu, model pembelajaran ini berfungsi sebagai acuan pembelajaran secara sistematis berdasarkan pembelajaran tertentu (Madya, 2017: 101).

Model pembelajaran menurut Joyce dan Weil adalah sebuah proses perencanaan atau pola yang bisa diterapkan untuk menyusun rencana pembelajaran dalam jangka panjang, pelaksanaan pembelajaran secara langsung di dalam kelas atau di tempat 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.

merancang materi pembelajaran. Model pembelajaran juga digunakan sebagai contoh keputusan, yang berarti bahwa guru memilih model pembelajaran dengan tepat dan efektif sehingga dapat mencapai tujuan pendidikannya (Khoerunnisa, 2020: 3).

Model pembelajaran (*teaching models*) atau (*models of teaching*) mencakup konsep yang lebih luas daripada hanya prosedur, metode, strategi, atau pendekatan. Pola yang berkembang selama proses pembelajaran adalah definisi dari model pembelajaran ini. Faktor-faktor seperti pengelolaan kelas, tujuan pembelajaran, pendekatan, median, tahapan kegiatan, dan sumber belajar yang dapat digunakan (Yerimadesi, 2017: 13-14).

b. Pengertian *Guided Discovery Learning*

Guided Discovery Learning (penemuan terbimbing) adalah rangkaian langkah pembelajaran yang memerlukan siswa untuk secara mental memahami untuk menggabungkan suatu konsep atau prinsip dalam suatu kegiatan pembelajaran yang dipandu oleh guru. Proses mental seperti mengamati, memahami, menerima, mengkategorikan, mengantisipasi, mendeskripsikan, mengukur, dan membuat kesimpulan (Wibowo, 2019: 57).

Mardati (2018: 189) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan dapat dilakukan dalam 2 bentuk, seperti *free discovery* (penemuan bebas) dan *guided discovery* (penemuan terbimbing). Mengenai penemuan bebas,



siswa benar-benar bebas untuk mengidentifikasi masalah, menguji hipotesis, dan menerapkan konsep dan prinsip yang sudah ada. Sedangkan dalam hal penemuan terbimbing, seorang guru juga berperan sebagai pembimbing siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Selain dengan mengorganisasikan masalah, kemudian mengumpulkan data, memecahkan masalah, mengomunikasikan, dan menyusun kembali data untuk membentuk konsep baru, guru juga membantu siswa memperoleh pengetahuan yang dicarinya. Siswa akan lebih fokus dan terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dengan adanya petunjuk dari guru tersebut.

Metode penemuan bebas kurang tepat digunakan karena biasanya peserta didik masih memerlukan konsep dasar untuk menemukan sesuatu, siswa mungkin tidak melakukan apa pun karena siswa merasa tidak begitu yakin dengan apa yang harus dilakukannya, model pembelajaran ini juga dapat memakan waktu sehari-hari. Berdasarkan pertimbangan ini, metode penemuan terbimbing adalah metode penemuan yang lebih tepat digunakan untuk siswa.

Model pembelajaran *guided discovery learning* (temuan terbimbing) yang menjelaskan konsep (kategori dengan ciri yang mirip) dan generalisasi (hubungan antar konsep). Menurut Nugroho (2012: 683-684) model pembelajaran *guided discovery learning*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



(penemuan terbimbing) ialah suatu metode yang mendorong siswa untuk berpikir sendiri dan melakukan analisis secara mandiri untuk menemukan prinsip-prinsip berdasarkan bahan dan data yang telah disediakan guru.

Fransiska (2018: 71) menyatakan bahwa tujuan penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam kegiatan pendidikan yaitu: melatih untuk memanfaatkan lingkungan dan mengksplorasi sebagai sumber informasi yang tidak akan pernah tergali sepenuhnya, mengurangi ketergantungan siswa pada guru karena guru sebagai fasilitator atau sumberi informasi siswa, mengarahkan siswa untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat, dan meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pemerolehan dan pemrosesan dalam pembelajaran.

Metode tersebut melibatkan interaksi antar siswa dan guru yang dimana guru mengajukan serangkaian pertanyaan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Karena proses pembelajaran sekarang tidak lagi berpusat kepada guru, tetapi kepada siswa, maka siswa memegang peranan penting dalam model pembelajaran ini. Pelajaran dimulai dengan guru menjelaskan kegiatan yang akan diikuti siswa. Setelah itu, siswa mengatur kelas untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti pemecahan masalah, penelitian, atau kegiatan lainnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Tahap pemecahan masalah sangat penting dan menentukan (Wahyudin, 2008: 13).

Menurut beberapa pendapat, hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Dalam model ini, siswa di arahkan untuk menyelidiki dan menemukan fakta dan konsep kimia untuk diri sendiri, membuat keterampilan dan pengetahuan yang di peroleh menjadi penemuan di dalam dan dari diri mereka sendiri.

c. Langkah-Langkah Model *Guided Discovery Learning*

Penelitian Yerimadesi (2017: 23) mengatakan bahwa terdapat 6 fase-fase yang dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran *guided discovery learning* (temuan terbimbing) yaitu:

1. Motivasi Dan Presentasi Masalah (*Motivation and Problem Presentation*)
2. Pengumpulan Data (*Data Collection*)
3. Pengolahan Data (*Data Processing*)
4. Verifikasi (*Verification*)
5. Penutup/ Kesimpulan (*Closure*)
6. Assesmen/ Penilaian (*Assessment*)

Penjelasan mengenai fase-fase model pembelajaran *guided discovery learning* dapat disajikan pada tabel 2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel II. 2 Fase-fase Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Fase-Fase	Deskripsi
Fase-1 Motivasi dan Presentasi Masalah (<i>Motivation and problem presentation</i>)	Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan atau menyuruh anak didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan, kemudian guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dari data yang diberikan, setelah itu guru juga membimbing siswa untuk merumuskan masalah serta membuat hipotesis.
Fase-2 Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan hipotesis.
Fase-3 Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	Siswa mengolah data dan informasi yang telah diperoleh melalui wawancara, observasi, dan sebagainya.
Fase-4 Pembuktian (<i>Verification</i>)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
Fase-5 Penutup/ Kesimpulan (<i>Closure</i>)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran terlebih dahulu, kemudian guru dan siswa bersama-sama merumuskan kesimpulan.
Fase -6 Assesmen/ Penilaian (<i>Assesment</i>)	Guru memberikan nilai dari hasil pembelajaran siswa, kemudian guru memberikan refleksi dan tindak lanjut kepada siswa.

d. Kelebihan dan Kelemahan Model *Guided Discovery Learning*

Terdapat kelebihan dari model pembelajaran *guided discovery learning* yang dijabarkan seperti:

1. Siswa menjadi aktif dan aktif dalam proses pembelajaran karena mampu melakukan analisis yang kritis 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.

mengaplikasikan keterampilannya untuk mencapai kesimpulan atau hasil akhir.

2. Memfasilitasi interaksi antar siswa dengan guru.
3. Peserta didik secara aktif terlibat dalam proses penemuan, sehingga materi yang dipelajari memiliki potensi untuk mencapai tingkat pemahaman yang lebih mendalam dan dapat dipertahankan dalam jangka waktu yang lebih lama.
4. Dapat mendukung suatu kemampuan *problem solving* peserta didik.
5. Peserta didik mengerti dan dapat memahami apa saja bahan pelajaran.
6. Peserta didik menemukan sendiri penemuannya sehingga menimbulkan rasa puas, dan mampu meningkatkan minat belajar siswa.
7. Peserta didik lebih mampu memperoleh pengetahuan dengan mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
8. Metode yang digunakan lebih menuntut siswa untuk lebih banyak mandiri, seperti belajar sendiri untuk memecahkan masalah.
9. Situasi dan kondisi belajar menjadi lebih menyenangkan.

Adapun kekurangan atau kelemahan model *guided discovery learning* yang dijabarkan 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.

1. Metode ini memakan waktu.
2. Beberapa siswa tidak bersemangat untuk mencari hal-hal baru.
3. Beberapa siswa tidak mampu mengikuti pelajaran dengan cara ini.
4. Pendekatan ini tidak cocok untuk semua mata pelajaran.
5. Akan sangat sulit bagi guru untuk memberikan bimbingan dan arahan pembelajaran melalui penemuan dikelas yang jumlah siswanya banyak (Asri, 2015: 895).

Seorang guru harus melakukan tindakan berikut agar pembelajaran *guided discovery learning* ini berjalan dengan efektif seperti:

1. Masalah yang akan disajikan kepada siswa harus didukung dengan data yang memadai dan harus dijelaskan dengan tepat dan jelas. Pernyataan harus dirancang untuk menghindari potensi salah tafsir sehingga siswa dapat memahaminya dengan benar.
2. Siswa menyusun, mengolah, mengorganisasikan, dan mengevaluasi data berdasarkan data yang telah guru berikan. Hanya bila diperlukan saja bimbingan dari guru dapat diberikan, dan melalui soal-soal atau lembar kerja, bimbingan ini seharusnya mengarahkan siswa ke arah yang hendak ditinjau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Berdasarkan temuan analisisnya, siswa menyusun hipotesis (prediksi).
4. Guru memeriksa hasil hipotesis yang peserta didik buat bila dirasa perlu. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan bahwa hipotesis yang dilakukan siswa telah akurat dan dapat berlanjut ke kegiatan pembelajaran selanjutnya.
5. Setelah diperoleh kepastian mengenai kebenaran hipotesis, ada baiknya diserahkan kepada peserta didik.
6. Ketika siswa mampu menemukan apa yang telah dicari, dan guru akan mengajukan pertanyaan berupa latihan atau pertanyaan tambahan kepada peserta didik untuk memastikan bahwa hasil penemuan itu benar.

3. Hubungan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan KPS

Metode *guided discovery learning* adalah model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan bagi siswa SD, SMP, dan SMA/SMK. Metode pembelajaran ini dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan membuat siswa menjadi lebih aktif. Selain itu, metode pembelajaran ini juga dapat digunakan untuk membantu meningkatkan keterampilan proses siswa, mendorong siswa untuk menyelidiki, menemukan konsep dan menerapkan konsep yang telah di peroleh dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat hubungan yang kuat antara kadar dominasi guru dan kesiapan mental untuk



menginternalisasi konsep-konsep yaitu usia dan perkembangan mental siswa. Hubungan antara pengetahuan awal dan konstruksi konsep pada materi kimia yang dimiliki siswa untuk mengikuti pembelajaran penemuan, baik secara terbimbing maupun bebas. Oleh karena itu, penemuan terbimbing dan KPS ada hubungan yang erat karena kegiatan penyelidikan, menemukan konsep harus melalui keterampilan proses. Penemuan terbimbing memadukan yang terbaik dari apa yang diketahui siswa tentang proyek dan proses sains (Farhana, 2021: 22).

Hasil penelitian Fransiska (2018: 71) juga menyatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery learning* atau model pembelajaran berbasis penemuan adalah model pembelajaran yang menjadikan siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan teori-teori pengetahuan yang berhubungan pada indikator KPS, seperti cara melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat percobaan, dan sebagainya untuk menemukan suatu konsep atau teori.

Penggunaan KPS akan terjadi interaksi antara konsep, teori atau prinsip yang telah ditemukan atau dikembangkan dengan pengembangan keterampilan itu sendiri. Keterampilan-keterampilan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan nilai dan sikap siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

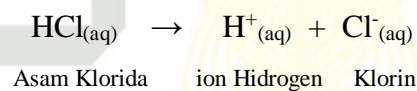
4. Asam Basa

a. Teori Asam Basa

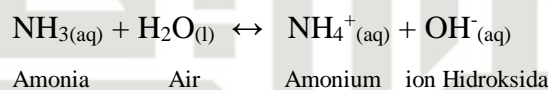
1. Teori Asam Basa Arrhenius

Svante August Arrhenius (1884), menjelaskan bahwa zat ketika melepaskan ion H^+ ke dalam air dikenal sebagai asam. ion H^+ membawa sifat asam, sedangkan basa merupakan suatu senyawa yang dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-) dalam, jadi pembawa basa yaitu ion OH^- (Purba, 2006: 172-173).

1. Contoh zat yang tergolong asam seperti pada larutan asam klorida (HCl) di dalam air mengion



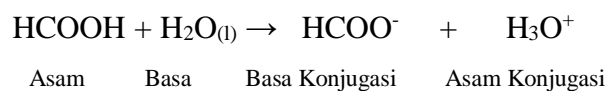
2. Contoh zat yang tergolong basa seperti larutan ammonia (NH_3) beraksi dengan air dan membentuk OH^-



2. Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

Johanes Nicolaus Bronsted dan Thomas Martin Lowry (1923), senyawa yang memberi proton adalah asam, sedangkan basa merupakan senyawa yang menerima proton pada suatu reaksi pemindahan proton (Purba, 2006: 195).

Seperti contoh pada reaksi asam basa 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.

HCOOH adalah asam yang memberi proton kepada H_2O dan menghasilkan pembentukan $HCOO^-$ dan H_3O^+ . Karena dapat menerima proton, H_2O bisa dikatakan bersifat basa. $HCOO^-$ adalah basa konjugasi karena $HCOO^-$ menerima proton dari H_3O^+ , dan H_3O^+ adalah asam konjugat karena H_3O^+ menyediakan atau menyumbangkan protonnya. Reaksi kesetimbangan ini menghasilkan pembentukan $HCOO^-$ dari reaksi HCOOH dan H_2O . HCOOH merupakan asam konjugasi dari basa $HCOO^-$, sedangkan air (H_2O) merupakan basa konjugat dari H_3O^+ . Dalam reaksi ini asam dan basa terkonjugasi satu sama lain.

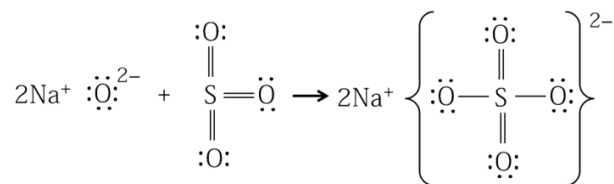
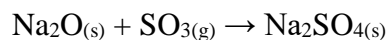
3. Teori Asam Basa Lewis

Gilbert Newton Lewis (1923) menyatakan bahwa asam merupakan suatu zat yang dapat menerima sepasang elektron, sedangkan basa adalah zat yang dapat memberikan sepasang elektron (Purba, 2006: 200).

Lewis mengungkapkan bahwa “Asam merupakan molekul atau ion yang dapat menerima pasangan elektron, sedangkan basa merupakan molekul atau ion yang dapat menyumbangkan pasangan elektron”. Misalnya, reaksi antara Na_2O dan SO_3 yang menghasilkan pembentukan Na_2SO_4 tanpa pembentukan air seperti reaksi 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.

**b. Konsep pH**

Potential Hydrogen (pH) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu zat secara umum yang dapat diukur berdasarkan $[\text{H}^+]$. Zat yang bersifat asam merupakan zat yang mempunyai $\text{pH} < 7$, sedangkan zat yang memiliki $\text{pH} > 7$ disebut dengan basa, dan zat yang memiliki pH sama dengan 7 bersifat netral. Sedangkan pOH adalah derajat asam basa larutan yang diukur berdasarkan $[\text{OH}^-]$. Cara menghitung nilai dari pH dan pOH dapat menggunakan rumus:

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

Derajat netral dari sifat asam-basa air ($\text{pH} = \text{pOH}$) dapat digunakan untuk menghitung hubungan antara pH dan pOH. Sedangkan reaksi kesetimbangan yang menghasilkan $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$ dalam jumlah yang sama disebut ionisasi air.

Hubungan H^+ dan OH^- dengan $K_w = 10^{-14}$

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

Hubungan pH dan pOH dengan pKw

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

c. Indikator Asam Basa

Indikator asam basa merupakan zat yang dapat digunakan untuk menentukan sifat dari asam-basa satu larutan atau zat. Ketika asam atau basa ditetesi, indikator yang digunakan akan berubah warna menjadi lebih jelas. Dan untuk indikator alami ini bisa berupa ekstrak warna dari bunga yang cerah atau yang berwarna menyala (Izzaty, 1967: 78).

Indikator pengujian perubahan warna larutan asam-basa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel II. 3 Macam-macam Indikator Asam-Basa

Indikator	Trayek	Warna 1	Warna 2	Campuran
Lakmus	5,5 - 8,0	Merah	Biru	Ungu
Metil jingga	3,1 - 4,4	Merah	Kuning	Jingga
Metil merah	4,2 - 6,3	Merah	Kuning	Jingga
Metil kuning	2,9 - 4,0	Merah	Kuning	Jingga
Fenol merah	6,8 - 8,4	Kuning	Merah	Jingga
Fenolftalein	8,3 - 10,0	Tak berwarna	Merah	Merah muda
Timolftalein	9,3 - 10,5	Tak berwarna	Biru	Biru muda
Timol biru	1,2 - 2,8 8,0 - 9,6	Merah Kuning	Kuning Biru	Jingga Hijau
Bromtimol biru	6,0 - 7,6	Kuning	Biru	Hijau
Bromkresol ungu	5,2 - 6,8	Kuning	Ungu	Coklat
Bromkresol hijau	3,8 - 5,4	Kuning	Biru	Hijau
Kresol ungu	7,6 - 9,2	Kuning	Ungu	Coklat
Alizarin kuning	10,0 - 12,0	Kuning	Ungu	Coklat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penulis membaca dan mempelajari beberapa hasil penelitian, terdapat beberapa karya ilmiah atau penelitian yang relevan diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Adilla (2022: 8) menunjukkan bahwa secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa menggunakan *virtual laboratory PhET* dalam kategori sangat baik. Hasil persentase keterampilan proses sains tertinggi didapatkan pada aspek melakukan percobaan sebesar 97,5% dan hasil persentase keterampilan proses sains terendah didapatkan pada aspek keterampilan mengelompokkan sebesar 82,5%. Persamaan penelitian yang dilakukan Raysha Adilla dengan peneliti yaitu keduanya menggunakan KPS untuk variabel terikat (variabel Y), metode yang digunakan deskriptif kuantitatif, dan materi indikator asam basa. Sedangkan perbedaan pada metode penelitian dimana Raysha Adilla menggunakan *virtual laboratory PhET* sebagai variabel bebas (variabel X), sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning*.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2021: 6) bahwa kualitas keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dalam kategori baik. Aspek keterampilan proses sains tertinggi berada pada aspek menerapkan konsep dengan persentase rata-rata sebesar 76,9% dan aspek terendah berada pada aspek berkomunikasi dengan



persentasi rata-rata sebesar 66,7%. Persamaan penelitian yang dilakukan Budi Saputra dengan peneliti yaitu keduanya menggunakan KPS untuk variabel terikat (variabel Y). Sedangkan perbedaan pada metode penelitian dimana Budi Saputra menggunakan variabel bebas (variabel X) yaitu model pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan metode yang digunakan adalah *mixed method* dan desain penelitian *the one shot case study*. Sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* sebagai variabel bebas (variabel X) dan metode deskriptif kuantitatif.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Farhan (2021: 6) dilihat dari grafik perkembangannya, sebelum tindakan perbaikan diimplementasikan, tingkat KPS siswa hanya mencapai 65,35% dengan kategori yang kurang, yaitu di bawah 69%. Setelah melaksanakan tindakan pada siklus pertama, persentase KPS meningkat menjadi 74,23% dengan kategori cukup, yaitu berkisar antara 70 hingga 79%. Pada siklus kedua, persentase KPS lebih lanjut meningkat menjadi 88,92% dengan kategori baik, yang berada di kisaran 80-89%. Oleh karena itu, dapat disarikan bahwa penggunaan metode pembelajaran (penemuan terbimbing) *guided discovery learning* mampu meningkatkan KPS siswa. Persamaan penelitian yang dilakukan Putri Amalia Farhana dengan peneliti yaitu keduanya menggunakan metode *guided discovery learning* untuk variabel bebas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(variabel X) dan KPS untuk variabel terikat (variabel Y). Sedangkan perbedaan pada metode penelitian dimana Putri Amalia Farhana menggunakan metode deskriptif yang digunakan yaitu kuantitatif dan kualitatif sedangkan peneliti menggunakan metode deksriptif kuantitatif saja.

C. Konsep Operasional

1. Model pembelajaran *guided discovery learning* termasuk variabel bebas (variabel X), adapun langkah-langkah penerapan dari metode pembelajaran *guided discovery learning* adalah:
 - a. Tahap perencanaan

Tahap ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan menyiapkan lembar observasi yang bertujuan sebagai bukti dari pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran di sekolah yang menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*).
 - b. Kegiatan Pendahuluan
 - a) Sebelum memulai pembelajaran, disarankan untuk memberikan salam dan melakukan doa bersama.
 - b) Kemudian guru mengecek kehadiran siswa.
 - c) Guru memberikan apresiasi terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.
 - d) Selanjutnya guru mengemukakan tujuan dari 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.

- e) Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan guru menyuruh siswa membaca mengenai permasalahan pada materi.
 - f) Guru membuat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dalam satu kelompok.
 - g) Guru membagikan bahan ajar/ modul kepada siswa dan siswa diharapkan untuk membaca petunjuk penggunaan modul.
 - h) Guru memberikan penjelasan tentang aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa selama pembelajaran.
- c. Kegiatan Inti
- a) Motivasi dan Presentasi Masalah (*Motivation and Problem Presentation*), guru memberikan dorongan kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan atau meminta mereka untuk membaca permasalahan yang berkaitan dengan materi. Setelah itu, guru memberikan waktu untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan materi, lalu siswa mampu merumuskan penemuannya dalam bentuk hipotesis.
 - b) Pengumpulan Data (*Data Collection*), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan.
 - c) Pengolahan Data (*Data Processing*), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengelompokkan semua



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- bacaan, melakukan pengamatan, dan kemudian meminta mereka untuk mencatat apa yang mereka temukan.
- d) Pembuktian (*Verification*), guru memberika kesempatan kepada siswa untuk memeriksa hasil pekerjaannya untuk menentukan apakah sudah sesuai atau belum.
 - e) Kesimpulan (*Closure*), guru memberikan siswa kesempatan untuk membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah mereka lakukan.
- d. Kegiatan Penutup/ Penilaian
- a) Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.
 - b) Guru melakukan refleksi.
 - c) Guru memberikan tindak lanjut atau memberikan tugas kepada siswa.
 - d) Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah dan berdoa mengakhiri pembelajaran.
 - e) Guru mengucapkan salam.
2. Keterampilan proses sains termasuk variabel terikat (variabel Y), peneliti menggunakan 10 indikator dari keterampilan proses sains sebagai berikut:
 - a. Mengamati, siswa diharapkan menggunakan panca indera untuk menemukan data yang relevan.



- b. Mengelompokkan, siswa dapat mengumpulkan semua hasil dari persepsi, mencari persamaan dan juga perbedaan, kemudian menganalisis serta mengelompokkan atau menggolongkan.
- c. Menafsirkan, mengaitkan setiap karakteristik yang ditemukan dalam eksperimen dan menyusun kesimpulan sesuai dengan teori.
- d. Meramalkan, siswa dapat menggunakan tulisan observasi literatur pengamatan, dan memungkinkan hasil yang terjadi.
- e. Mengajukan Pertanyaan, siswa bertanya untuk meminta penjelasan dan mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis.
- f. Berhipotesis, mengemukakan hipotesis mengenai permasalahan sesuai dengan teori.
- g. Merancang Percobaan, sebelum melakukan praktikum, siswa mampu menerapkan secara sistematis, mampu bekerja sama, dan mampu menggunakan semua alat, bahan, dan mampu memahami prosedur praktikum.
- h. Menggunakan Alat dan Bahan, siswa mampu menentukan serta mengumpulkan peralatan dan bahan yang diperlukan sebelum memulai praktikum.
- i. Menerapkan Konsep, siswa dapat memanfaatkan ide-ide yang dipelajari dalam keadaan baru dan menggunakan ide-ide sebagai pengalaman yang baru untuk memperoleh pemahaman tentang situasi saat itu.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



- j. Berkomunikasi, siswa memiliki kemampuan untuk menyusun laporan eksperimen dan secara rutin menyajikan serta membahas hasil eksperimen tersebut.

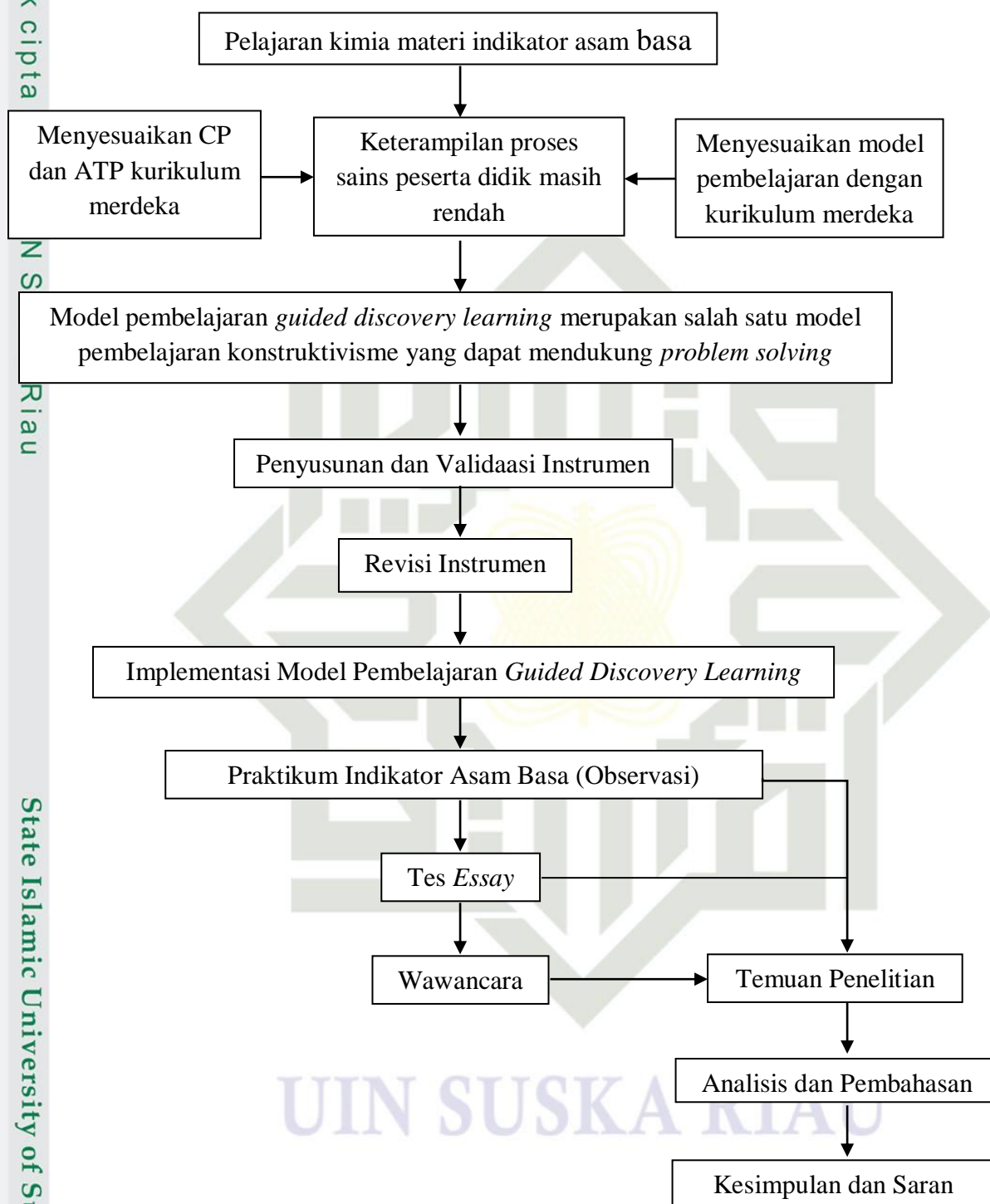
D. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan komponen yang menggambarkan proses berfikir penelitian atau alur dari sebuah penelitian. Berdasarkan penelitian yang dikaji, hal ini bertujuan untuk membuat suatu rancangan pemecahan masalah (Kurniawati, 2019: 234). Model pembelajaran yang dianggap lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mengatasi masalah adalah model pembelajaran *guided discovery learning*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penelitian ini dilakukan dengan alur yang terdapat pada gambar III.1



Gambar III. 1 Alur Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode ini memanfaatkan data dari sampel dan populasi sebagaimana adanya dan digunakan untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang subjek penelitian.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan terhitung mulai bulan juni-agustus 2023. Tempat pelaksanaan penelitian ini di SMA Negeri 2 Tembilahan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa/i kelas XI semester genap di SMA Negeri 2 Tembilahan. Sedangkan fokus penelitiannya yaitu analisis keterampilan proses sains siswa melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi asam basa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak diteliti. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu 62 siswa kelas XI Merdeka di SMA Negeri 2 Tembilahan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Sampel

Sampel ialah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti. Sampel dari penelitian ini diambil 1 kelas dari 2 kelas yang ada, yaitu kelas XI Merdeka 2 sebanyak 30 orang.

Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*, dimana metode untuk menentukan sampel didasarkan pada pertimbangan tertentu. Guru atau pihak sekolah memilih kelas untuk penelitian berdasarkan keragaman kemampuan kognitif yang tinggi, sedang, atau rendah saat pengambilan sampel.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah tindakan melakukan pengamatan atau pencatatan sistematis terhadap elemen-elemen yang dapat diidentifikasi sebagai data atau informasi. Ini merujuk pada sumber-sumber data yang perlu diamati melalui pengamatan terhadap suatu gejala, fenomena, atau fakta empiris yang berkaitan masalah penelitian (Kurniawati, 2019: 164). Lembar observasi digunakan sebagai sumber data utama.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tes digunakan dalam konteks untuk mengukur dan mengembangkan siswa. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk memberikan tugas, latihan, atau instruksi dengan tujuan mencapai nilai tertentu (Kurniawati, 2019: 169). Metode tes digunakan adalah *post-test* yang berupa soal-soal *essay*. Tes diberikan setelah kegiatan belajar dan mengajar telah dilaksanakan, dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dan menilai pemahaman siswa terhadap pelajaran.

3. Wawancara

Wawancara adalah proses berbicara secara lisan atau tanya jawab antara orang yang diwawancarai untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan peneliti (Kurniawati, 2019: 157). Hal tersebut dilakukan agar latar belakang permasalahan dalam penelitian ini dapat diketahui secara pasti dari data dan informasi pendukung permasalahan di sekolah, untuk mengetahui informasi permasalahan di sekolah, menentukan berdasarkan temuan dari data yang mendukung masalah penelitian ini. Wawancara dilakukan terhadap 9 orang siswa, yaitu 3 orang dengan kategori nilai tinggi, 3 orang dengan kategori nilai sedang dan 3 orang dengan kategori nilai rendah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas

Validitas ialah suatu uji yang digunakan untuk menilai sejauh mana alat dan pengukur yang digunakan oleh peneliti dengan melihat tingkat kehandalan atau kesahihan alat ukur yang digunakan (Kurniawati, 2022: 123). Validitas isi (*content validity*) adalah pengujian validitas yang diterapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keterkaitan antara isi dan item atau pertanyaan yang terdapat dalam alat pengukur tersebut, sehingga alat ini dapat menggambarkan pembelajaran yang akan dicapai secara keseluruhan. Rumus yang digunakan untuk uji validitas ini yaitu:

Product Moment dari Pearson:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n : Ukuran sampel (responden)

X : Skor butir

Y : Skor total

X^2 : Kuadrat skor butir X

Y^2 : Kuadrat skor butir Y

XY: Perkalian skor butir X dengan skor butir Y

(Supardi, 2017:146)

Valid atau tidaknya soal, ditentukan dengan melihat rentang kriteria koefisien korelasi *product moment* dengan $\alpha = 0,05$, dilihat pada tabel 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.

Tabel III. 1 Koefisien Korelasi *Product Moment*

No	Rentang	Kriteria
1	0,80 – 1,00	Sangat tinggi
2	0,60 – 0,80	Tinggi
3	0,40 – 0,60	Cukup
4	0,20 – 0,40	Rendah
5	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2016: 89)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, dan berasal dari kata *reliable* memiliki arti dapat dipercaya, kepercayaan ini berhubungan dengan konsisten dan ketepatan, serta alat ini akan memberikan hasil yang relatif sama (Kurniawati, 2022: 134).

Rumus yang digunakan dalam mengukur reliabilitas adalah:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

k : Banyaknya butir tes

$\sum S_i^2$: Skor total varians butir

$\sum S_t^2$: Skor varians total

(Supardi, 2017:156)

Tabel III. 2 Kriteria Reliabilitas

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

(Miterianifa, 2016: 185)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tingkat kesukaran adalah ukuran yang memperhitungkan tingkat sukar suatu soal. Pertanyaan yang sulit dapat mengurangi rasa percaya diri peserta didik, sementara pertanyaan yang dianggap mudah dapat mengurangi motivasi siswa untuk berusaha lebih keras dalam menjawab pertanyaan dari guru. Rumus yang digunakan dalam menentukan tingkat kesukaran yaitu:

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah siswa seluruh peserta tes

(Supardi, 2017:164)

Tabel III. 3 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,19	Sangat Sukar
0,20 – 0,39	Sukar
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Mudah
0,80 – 1,00	Sangat Mudah

(Purwanto, 2009: 101)

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah saat menghadapi pertanyaan atau diberikan soal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh siswa dapat menjawab soal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Rumus untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Keterangan:

- D : Daya pembeda
 JA : Banyaknya peserta kelompok atas
 JB : Banyaknya peserta kelompok bawah
 BA : Banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal itu dengan benar
 BB : Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar
 PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 (Supardi, 2017:168)

Tabel III. 4 Interpretasi Daya Pembeda

Indeks D (%)	Kriteria Daya Pembeda
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Semua tidak baik

(Daryanto, 2007: 190)

G. Analisis Data Penelitian

Analisis data sangat penting dalam penelitian, terutama ketika digunakan untuk membuat kesimpulan atau generalisasi tentang masalah yang diteliti. Penelitian mengumpulkan data melalui 2 tahap yaitu menggunakan lembar observasi praktikum dan tes *essay* keterampilan proses sains.

Pertama, KPS siswa diukur menggunakan lembar observasi praktikum. Kegiatan praktikum peserta didik diobservasi oleh empat orang observer yang masing-masing mengobservasi satu kelompok peserta didik. Kedua, KPS peserta didik diukur menggunakan tes



keterampilan proses sains. Soal tes berbentuk *essay* terdiri dari sepuluh soal yang mewakili sepuluh indikator KPS yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil lembar observasi praktikum dan tes *essay* yaitu:

1. Menganalisis Hasil Lembar Observasi Praktikum

Hasil data observasi ini digunakan sebagai tambahan untuk melengkapi data penelitian yang telah diolah, sehingga data pengamatan ini akan disatukan dengan data penelitian. Data yang diperoleh dari lembar observasi dengan cara;

- a. Tambahkan tanda ceklis (✓) dikolom yang tersedia. Dalam penerapan model pembelajaran *guided discovery learning*, tanda centang dimasukkan ke dalam lembar observasi sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam setiap aspek sub-indikator keterampilan proses sains siswa. Karakteristik ini muncul selama pelaksanaan pembelajaran.
- b. Hitung jumlah ceklis (✓) pada setiap kolom lembar observasi, setiap aspek sub-indikator keterampilan proses sains siswa ditampilkan dengan kriteria sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat kurang 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

(Purwanto, 2009: 102)

- d. Gambarkan data presentase dari setiap sub-keterampilan proses sains secara deskriptif yang muncul selama proses pembelajaran.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes *essay*, dan lembar observasi, nilai diklasifikasikan dalam kategori sangat baik, cukup, kurang, atau sangat kurang. Pengkategorian ini berdasarkan pedoman penelitian.

2. Menganalisis Instrumen Tes *Essay*

Keterampilan proses sains dianalisis dianalisis berdasarkan jawaban siswa, dan data instrumen dianalisis dengan metode berikut:

- a. Berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat, berikan skor mentah pada setiap jawaban siswa terhadap tes *essay*.
- b. Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing siswa berdasarkan setiap sub-indikatornya.
- c. Menentukan nilai presentase keterampilan proses sains masing-masing siswa, dengan cara mengubah skor mentah ke dalam nilai presentasi berdasarkan rumus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

(Purwanto, 2009: 102)

- d. Nilai selanjutnya diinterpretasikan dalam kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan pada masing-masing indikator KPS. Kategori tersebut yaitu:

Tabel III. 5 Pengkategorian Skor

Interval Skor	Kategori
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang
0-20%	Sangat Kurang

(Purwanto, 2009: 103)

- e. Penentuan jumlah peserta didik pada setiap kategori kemampuan dalam masing-masing kategori kelompok (tinggi, sedang, dan rendah). Berdasarkan kategori skor nilai tes keterampilan proses sains berikut.

Tabel III. 6 Kategori Skor KPS

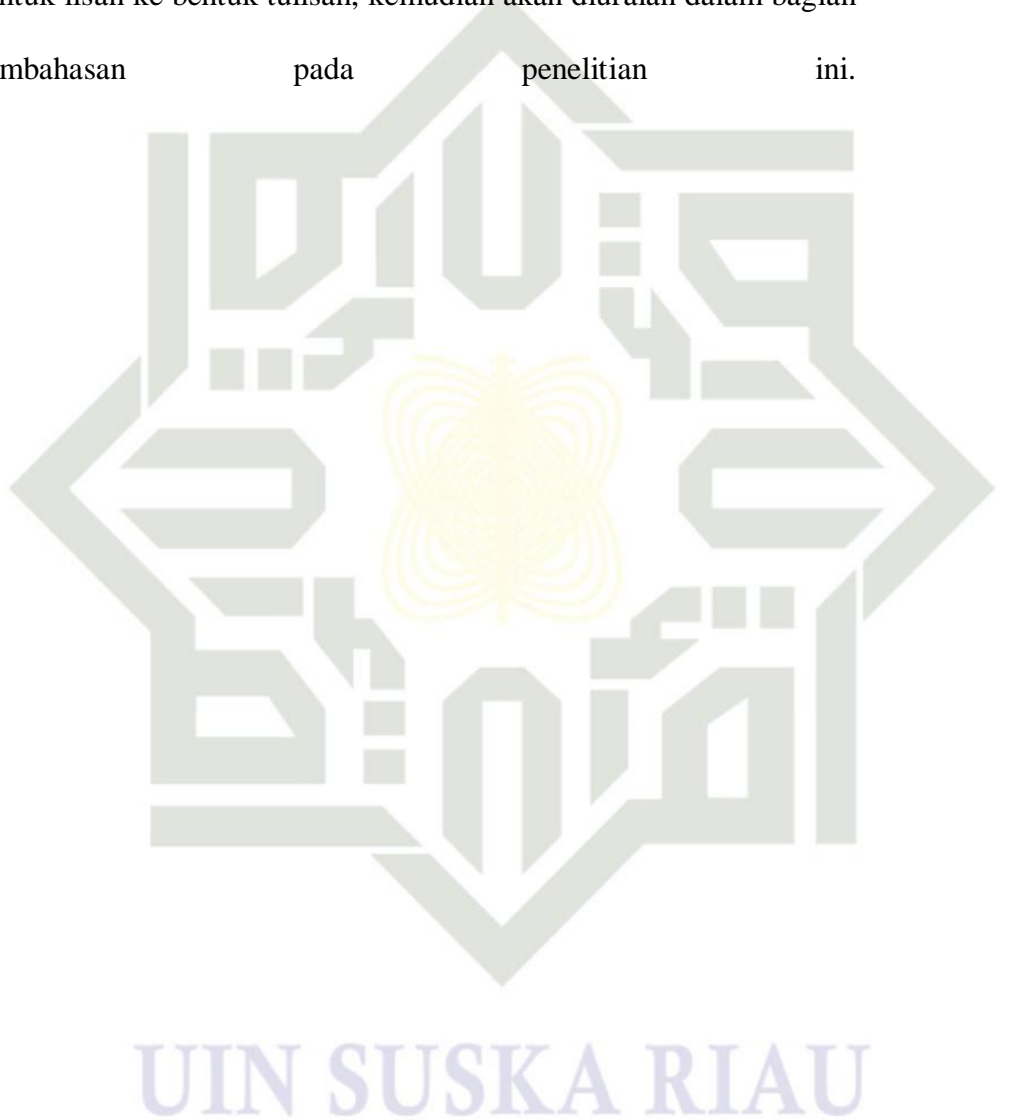
NO	Rentang Nilai	Kategori
1.	80-100	Tinggi
2.	60-79	Sedang
3.	0-59	Rendah

(Purwanto, 2009: 103)

3. Menganalisis Jawaban Hasil Wawancara

Analisis jawaban dari hasil wawancara dilakukan pada 9 responden, yaitu 3 orang dengan kategori nilai tinggi, 3 orang

dengan kategori nilai sedang dan 3 orang dengan kategori nilai rendah. Hal ini digunakan untuk mengetahui sampai dimana tingkat kesulitan siswa dan pemahaman siswa pada materi asam basa. Selanjutnya, data yang diperoleh dari wawancara dikonservsi dari bentuk lisan ke bentuk tulisan, kemudian akan diuraian dalam bagian pembahasan pada penelitian 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 Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran kimia pada kelas XI Merdeka 2 pada materi asam basa di SMA Negeri 2 Tembilahan termasuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 78,42% berdasarkan lembar penilaian observasi praktikum dan 81,00% berdasarkan tes *essay*. Berdasarkan sepuluh indikator yang dianalisis, untuk penilaian observasi praktikum indikator yang memiliki persentase paling tinggi yaitu indikator mengamati sebesar 91,67% dan indikator yang memiliki persentase paling rendah yaitu indikator meramalkan sebesar 53,75%. Sedangkan pada penilaian tes *essay* indikator yang memiliki persentase paling tinggi yaitu indikator mengamati sebesar 95,00% dan indikator yang memiliki persentase paling rendah yaitu indikator merancang percobaan sebesar 56,67%.

B. Saran

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

1. Bagi Guru
 - a. Pembelajaran dengan metode pembelajaran *guided discovery learning* disarankan untuk diterapkan karena dapat melatih keterampilan proses sains dengan catatan dilatih secara kontinu.

- b. Jika guru akan menerapkan model pembelajaran *guided discovery learning* hendaknya disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Perlu dilakukan penelitian pada materi pembelajaran kimia yang lainnya yang berpotensi dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa.
 - b. Untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa yang benar-benar optimal dibutuhkan waktu yang kontinu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR PUSTAKA

- Allah, R., Utami, L. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan *Virtual Laboratory Physics Education Technology (PHET)* Pada Materi Indikator Asam Basa. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*,4(1), 50–65.
- Ahmad Nedis. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Di Kelas X SMAN 1 Teupah Barat. *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam*.
- Aljazairi, Syaikh Abu Bakar Jabir. (2017). *Tafsir Al-Qur'an Al Aisar (Jilid 4)*. Jakarta: Darus Sunnah Press.
- Amalia, A. A., & Hidayah, R. (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Materi Asam Basa Di Sekolah Menengah Atas Profile Of Student's Science Process Skill Of Acid-Base In Senior. *Prosiding Seminar Nasional*. 154–164.
- Amining, E., Slamet, S., & Dewi, P. S. (2015). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri di Kelas XI MIA 9 (ICT) SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*. 428–433.
- Amnie, E., Abdurrahman, & Ertikanto, C. (2019). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 123–137.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asri, E. Y., & Noer, S. H. (2015). Guided Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 891–896.
- Asri Kurniawan. (2015). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II MAN Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia Dengan Model Learning Cycle 5E. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Bea Tri Handayani. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Guided Discovery Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(3), 143–154.
- Cahya, N. N., Saridewi, N., & Muslim. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Pada Praktikum Kimia Anorganik Dari Rumah. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 6(2), 127-136.
- Daryanto, H. (2007). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Fahila, U. M., Rokhimawan, M. A., & Rahmawan, S. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Pada Materi Titration Asam-Basa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 6(1), 21–30.
- Farhana, P. A. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Tema Indahnya Keragaman di Negeriku Kelas IV MI Al-Falah Teratak Bangkinang Kabupaten Kampar. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*.
- Ferda Martiani. (2018). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbasis Performance Assesment Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Di MIN 7 Bandar Lampung. *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Fitriana, F., Kurniawati, Y., & Utami, L. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 226–236.
- Fitriyani. (2017) Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 11, No. 2*.
- Fransiska, L., Subagia, I. W., & Sarini, P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 3 Sukasada. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(2), 68.
- Gora, S., & Sunarto. (2010). *PEMATIK Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hawa, N. E., & Sri Mulyanti. (2021). Efektifitas Penggunaan Kembang Bunga Sepatu Sebagai Indikator Alam Untuk Identifikasi Senyawa Asam Basa. *Walisongo Journal Of Chemistry*, 4(1), 1-7.
- Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (1967). Larutan Asam Basa. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Khairunnisa. (2019). Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), pp. 58-65.
- Khoeunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-Model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27.
- Khurrijal, Dkk. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka (1st Ed.)*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Kurniawati, Astri. (2015). *Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Xi Semester Ii Man Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia Dengan Model Learning Cycle 5e*. UNY.
- Kurniawati, Yenni. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Kurniawati, Yenni. (2022). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Lestari, W. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal SAP*, 2(1), 64–74.
- Lilies Ambarwati. (2022). Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Negeri 5 Demak. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(2), 120–129.
- Madya, W., & Rosyidi, A. M. (2017). Model Dan Strategi Pembelajaran Diklat (Kajian Alternatif Yang Efektif). *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*, V(1), 100–111.
- Mardati, A. (2018). Pendekatan Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan Abad 21. *Universitas Ahma Dahlan*, 4–5.
- Meterianifa, & Zein, M. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Muhiddin. (2022) Keterampilan Proses Sains Mahasiswa dalam Pembelajaran Berbantuan PhET. *Celebes Science Education – CSE*, 1(3).
- Mutmainnah. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Pendidikan Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Akademik (Studi Kasus Di Salah Satu Universitas Di Surakarta). *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3(1), 49-56.
- N, Septiantiningtyas. (2020). *Konsep Dasar Sains 1*. Jakarta: Lakeisha.
- Nensy. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tanjungpinang. *J. Pedagogi Hayati Vol. 3 (2)*.
- Nugroho, Purna Bayu Dkk. (2012). *Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Dengan Metode Talking Stick Dan Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta.
- Nufadilah, K.K., Zainul, R., 2019. *Kalium Nitrat (KNO₃): Karakteristik Senyawa dan Transpor Ion*. Universitas Negeri Padang.
- Orkarini, N. L. Y., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Komparasi Model Pembelajaran Guided Dan Free Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia Volume*, 2(2623–0852), 80–91.
- Purba, Michael. (2006). *Kimia 2 Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Puwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Raman, A. (2022). *Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*. Jakarta: Penerbit NEM.

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

- Rosa, N. M. (2012). Pengaruh Sikap Pada Mata Pelajaran Kimia Dan Konsep Diri Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Formatif*, 2(3), 234979.
- Santiawati, Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. P. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 2 Burneh. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 222–230.
- Saputra, B. (2020). Analisis Keterampilan Pros Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pada Materi Asam Basa. *UIN Suska Riau*.
- Sety, W. S., Nurlaili, & Kusumawarnadi, R. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Pada Pokok Bahasan Larutan Asam Dan Basa. *Chemical Studies Journal*, 1(1), 45–50.
- Solpa. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dalam Buku Teks IPA SMP Kelas VII Tema Pemanasan Global Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dalam Buku Teks IPA SMP Kelas VII Tema Pemanasan Global. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 8(2), 9-8.
- Supardi, (2017). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Suryani, T., & Rahayu, E. M. (2018). Metode Pembelajaran. *Modul PKT. 04*, 0–36.
- Wahyudi. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry) Vol. 3 No. 2*.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran Dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru Dan Calon Guru Profesional) Jilid 4*. Jakarta: CV. Ipa Abong.
- Warlinda, Dkk. (2022). Implementation Of Guided Discovery Learning Model With SETS Approach Assisted By E-Modul Chemistry On Scientific Literacy Of Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 507–514.
- Wibowo, T. (2019). Meotde Discovery Terbimbing (Guided Discovery): Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Sains MI/SD. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 7(1), 55.
- Yerimadesi, Kiram,P.Y.,& Lufri.(2017). *Buku Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK) SMA*. Padang: UNP.
- Yujianti. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 2442-7470.
- Yunita. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 378-385.

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

1. Diarahkan
a. Peng
b. Peng
2. Diarahkan

© Hak

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
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;	11.1	Menganalisis penerapan perhitungan kimia konsep mol dan stoikhiometri dalam berbagai reaksi di kehidupan sehari-hari	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	20 JP	konsep mol, stoikhiometri, konsentrasi larutan, kadar zat	Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif	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
	11.2	Merancang, melaksanakan dan membuat laporan percobaan ilmiah tentang penerapan konsep mol dan stoikhiometri				Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif	
	11.3	Menganalisis dan menentukan interaksi atom/molekul dalam senyawa kimia yang ada di lingkungan sekitar		24 JP	ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen, gaya van der Waals, gaya	bernalar kritis, mandiri, objektif	

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
	11.4	Menganalisis serta menyajikan sifat dan karakteristik suatu senyawa berdasarkan interaksi atom/molekulnya	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.		london		polaritas/kepolaran : pemisahan muatan listrik yang mengarah pada molekul atau gugus kimia yang memiliki momen listrik dipol
	11.5	Membuat model bentuk geometri molekul suatu senyawa berdasarkan penerapan teori VSEPR/ domain elektron	Dalam pelaksanaannya, alur tujuan pembelajaran ini mengedepankan pemahaman dasar serta penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan, seperti : industri, lingkungan, dll.		bentuk molekul	kreatif, gotong royong, bernalar kritis	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
	11.6	Menganalisis konsep perubahan entalpi/energi reaksi kimia dalam termokimia		12 JP	persamaan termokimia, reaksi eksoterm, reaksi endoterm	bernalar kritis, mandiri, objektif	entalpi : Entalpi adalah kaidah dalam termodinamika yang menyatakan jumlah energi dalam, volume dan tekanan panas dari suatu zat

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
	11.7	Menentukan nilai perubahan entalpi reaksi kimia berdasarkan data percobaan			kalorimeter, hukum Hess, energi ikatan	bernalar kritis, mandiri, objektif	<p>hukum Hess : hukum yang digunakan untuk memprediksi perubahan entalpi dari hukum kekekalan energi (dinyatakan sebagai fungsi keadaan ΔH) kalorimeter,</p> <p>energi ikatan : merupakan perubahan entalpi yang diperlukan untuk memutuskan ikatan tertentu dalam satu mol molekul gas</p> <p>kalorimeter : alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (panas) yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia.</p>
	11.8	Menganalisis fenomena di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan laju reaksi			Laju Reaksi	bernalar kritis, mandiri, objektif	Laju reaksi : berubahnya konsentrasi reaktan/produk per satuan waktu
	11.9	Menganalisis data percobaan untuk menentukan persamaan laju reaksi suatu reaksi kimia		12 JP	persamaan laju reaksi	bernalar kritis, mandiri, objektif	<p>orde : faktor konsentrasi reaktan yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>tetapan laju reaksi : suatu tetapan yang mempengaruhi laju reaksi, dimana besarnya tetapan laju reaksi bergantung pada kondisi reaksi tersebut</p>

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
	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	tumbukan : ketika suatu benda-benda dibuat saling bertabrakan katalis : suatu zat yang dapat mempercepat/memperlambat suatu reaksi kimia tanpa zat sendirinya tersebut berubah
	11.11	Menganalisis dan menjelaskan konsep kesetimbangan kimia dengan bahasa sendiri yang lebih sederhana		16 JP	kesetimbangan kimia	bernalar kritis, mandiri, objektif	kesetimbangan kimia : keadaan saat kedua reaktan dan produk hadir dalam konsentrasi yang tidak memiliki kecenderungan lebih lanjut untuk berubah seiring berjalannya waktu
	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	

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
	11.14	Menjelaskan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam fenomena larutan jenuh dengan bahasa sendiri		16 JP	kelarutan dan hasil kali kelarutan	bernalar kritis, mandiri, objektif	kelarutan : jumlah maksimal zat terlarut yang dapat larut dalam suatu larutan jenuh
	11.15	Memprediksi terbentuknya endapan dan menganalisis pengaruh ion senama dalam suatu larutan berdasarkan konsep Ksp				bernalar kritis, mandiri, objektif	
	11.16	Merancang, melaksanakan dan membuat laporan tentang penerapan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam analisis kimia				bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong	
	11.17	Menjelaskan konsep asam-basa dengan bahasa sendiri dan menganalisis larutan asam-basa yang ada di kehidupan sehari-hari		12 JP	asam-basa	bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif	



Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium	
KELAS XI								
	11.18	Menentukan kekuatan/derajat keasaman/kebasaan suatu larutan asam dan basa dan menggunakan indikator			pH	bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong	pH (power of Hydrogen) : derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan dan menggunakan indikator asam basa	
	11.19	Menjelaskan prinsip larutan buffer dan penerapannya di kehidupan sehari-hari			12 JP	buffer/ larutan penyangga	bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong	larutan buffer : suatu sistem larutan yang dapat digunakan untuk mempertahankan pH suatu larutan
	11.20	Merancang, melaksanakan dan membuat laporan ilmiah tentang pembuatan larutan buffer pH tertentu					bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong	
	11.21	Menganalisis fenomena reaksi asam-basa dalam kehidupan sehari-hari			12 JP	reaksi asam-basa, hidrolisis garam	bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif	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

Alur Tujuan Pembelajaran Pertahun	NO	Alur Tujuan Pembelajaran	Rasionalisasi	Perkiraan Jumlah Jam Pelajaran	Kata Kunci	Profil Pelajar Pancasila	Glosarium
KELAS XI							
	11.22	Menganalisis dan menentukan derajat keasaman/kebasaaan larutan hasil reaksi asam-basa dan larutan garam				bernalat kritis, mandiri, inovatif, objektif	netral (tanpa bermuatan)
	11.23	Merancang, melaksanakan dan membuat laporan percobaan ilmiah tentang titrasi asam-basa		8 JP	titrasi asam-basa	bernalat kritis, mandiri, inovatif, objektif	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

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Asniadarni, S.Pd
NIP. 196405061990032001

Tembilahan, 12 Juni 2023
Kepala Sekolah SMAN 2 Tembilahan



karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: endidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan in yang wajar UIN Suska Riau. yak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



KIMIA

MODUL ASAM BASA

Berbasis Guided Discovery Learning

SMA/MA

Kelas XI

Fase F

oleh :

Shabira Annisa

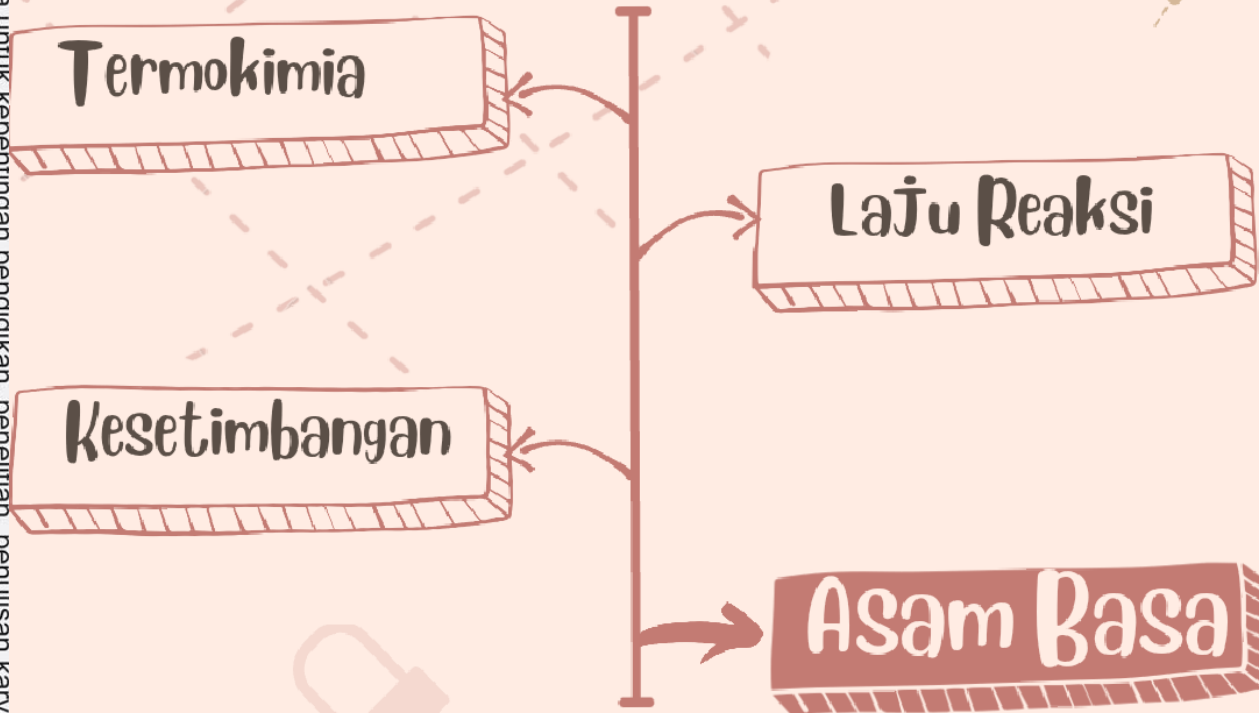
11910723001



arif Kasim Riau

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

Peta Kedudukan Modul



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelaahan, 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.

A. INFORMASI UMUM

1. IDENTITAS SEKOLAH

- ❖ NAMA SEKOLAH : SMAN 2 TEMBILAHAN
- ❖ TAHUN DISUSUN : 2023
- ❖ MATA PELAJARAN : KIMIA
- ❖ KELAS : XI
- ❖ FASE : F
- ❖ KATA KUNCI : KONSEP ASAM BASA
- ❖ ALOKASI WAKTU : 3 JP (3 X 45 Menit)
- ❖ PERTEMUAN KE- : 1

2. KOMPETENSI AWAL

1. Peserta didik mengetahui kesetimbangan kimia
2. Peserta didik mengetahui reaksi kimia
3. Peserta didik mengetahui hakikat materi dan larutan

3. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia
2. Bernalar Kritis
3. Mandiri dan Gotong Royong
4. Berkebhinekaan Global
5. Kreatif

4. SARANA DAN PRASARANA

1. Buku praktek kimia
2. Bahan ajar
3. Laptop/ gawai
4. LKPD

Han Cipta Diindungi Undang-Undang

© cipta milik UIN Suska

State Islami

ersity of Sultan Syarif Kasim Riau

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



5. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik kelas XI, peserta didik regular / tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar, dan peserta didik yang telah menyelesaikan fase sebelumnya, yakni Fase E.

6. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Guided Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi, *Scientific Learning*

B. KOMPONEN INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan pendekatan *scientific learning* dengan model pembelajaran *guided discovery learning* :

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep asam dan basa didalam kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik mampu menghitung pH dari larutan
3. Peserta didik mampu membedakan larutan asam dan basa menggunakan indikator

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Manfaat yang akan peserta didik terima setelah mengikuti proses pembelajaran adalah:

1. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui kenapa larutan ada yang bersifat asam, basa, dan garam
2. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui kenapa sifat asam dan basa itu berbeda
3. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui reaksi kimia dari larutan asam dan basa
4. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui pH dari suatu larutan dan membedakan larutan asam dan basa menggunakan indikator

3. PERTANYAAN PEMATIK

1. Arahkan peserta didik mencermati gambar/media yang ditampilkan oleh guru



2. Tanyakan kepada peserta didik: Apakah yang timbul dalam benak kalian setelah melihat gambar ini?
3. Tahukah kalian kedua gambar ini memiliki sifat yang berbeda? manakah yang bersifat asam dan yang mana bersifat basa? Mengapa demikian?

4. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru mempersiapkan bahan ajar untuk diberikan kepada peserta didik
2. Guru mempersiapkan LKPD untuk aktivitas diskusi kelompok
3. Guru mempersiapkan penilaian

5. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN AWAL

- a. Sebelum pembelajaran dimulai, ada baiknya mengucapkan salam dan berdoa bersama.
- b. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa.
- c. Guru memberikan apresiasi terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.
- d. Selanjutnya guru mengemukakan tujuan dari pembelajaran.
- e. Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan guru menyuruh siswa membaca mengenai permasalahan pada materi.
- f. Guru membuat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dalam satu kelompok
- g. Guru membagikan bahan ajar/ modul kepada siswa dan siswa diharapkan untuk membaca petunjuk penggunaan modul
- h. Guru menginformasikan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KEGIATAN INTI

- a. **Motivasi dan Presentasi Masalah (*Motivation and Problem Presentation*)**, guru memberi rangsangan kepada siswa dengan cara mengamati LKPD dan bertanya dengan mengajukan persoalan/ meminta siswa untuk membaca permasalahan mengenai materi. Setelah itu, guru memberikan waktu untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan materi, lalu siswa mampu merumuskan penemuannya dalam bentuk hipotesis.
- b. **Pengumpulan Data (*Data Collection*)**, guru memberikan waktu untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan.
- c. **Pengolahan Data (*Data Processing*)**, guru memberikan kesempatan untuk mengklasifikasikan semua bahan bacaan melakukan observasi dan kemudian meminta siswa untuk menuliskan temuannya.
- d. **Pembuktian (*Verification*)**, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memeriksa hasil pekerjaannya untuk menentukan apakah sudah sesuai atau belum.
- e. **Kesimpulan (*Closure*)**, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.

KEGIATAN AKHIR

- a. Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.
- b. Guru melakukan refleksi.
- c. Guru memberikan tindak lanjut atau memberikan tugas kepada siswa.
- d. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah dan berdoa mengakhiri pembelajaran.
- e. Guru mengucapkan salam.

6. ASESMEN

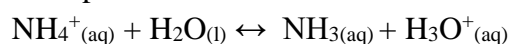
1. Asesmen diagnostik non kognitif

Bagaimana perasaan kamu saat ini, pilih angka 1-10

(guru menanyakan beberapa siswa alasan memilih angka) dan minta siswa menjelaskan maksud angka yang dipilihnya.

2. Asesmen kognitif

Pada percobaan reaksi



tentukan pasangan asam basa konjugasi!



7. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Soal pengayaan untuk peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran
2. Soal remedial untuk peserta didik yang belum mencapai pembelajaran

8. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Refleksi untuk guru

- a. Apakah peserta didik sudah memahami dan dapat mengerjakan semua tugas yang diberikan?
- b. Hal baik apa yang muncul terkait kegiatan pembelajaran?
- c. Apa yang perlu ditingkatkan selama kegiatan pembelajaran?

2. Refleksi untuk peserta didik

- a. Apakah kamu suka dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
- b. Apakah metode pembelajaran sudah tepat?
- c. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- d. Kesulitan apa saja yang kamu temui dalam belajar materi ini?
- e. Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?
- f. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam memahami instruksi/perintah dalam LKPD?
- g. Pilihlah gambar dibawah ini yang mewakili perasaan kalian setelah mempelajari modul ajar ini!

9. GLOSARIUM

Hidrolisis	: Reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air
Derajat Ionisasi	: Jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: Ion atau molekul
Kovalen Polar	: Senyawa kovalen yang mempunyai kutub
Valensi Asam	: Jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi Basa	: Jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Donor	: Proses memberikan
Akseptor	: Proses menerima
Asam Konjugasi	: Basa yang menerima 1 ion H^+
Basa Konjugasi	: Asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: Alat atau bahan yang dapat memberi tanda

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

Indikator Universal	: Indikator pH berisi larutan dari beberapa senyawa yang menunjukkan beberapa perubahan warna yang halus pada rentang pH antara 1-14 untuk menunjukkan keasaman atau kebasaan
Kertas Lakmus	: Kertas indikator yang dapat berubah warna ketika di basahi asam dan basa
Trayek pH	: Rentang pH

10. DAFTAR PUSTAKA

- Purba, Michael. (2006). *Kimia 2 Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Wibowo, T. (2019). Meotde Discovery Terbimbing (Guided Discovery): Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Sains MI/SD. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 7(1), 55.
- Yerimadesi, Kiram, P. Y., & Lufri. (2017). *Buku Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK) SMA*. Padang: Universitas Negeri Padang.



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

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menjelaskan konsep asam dan basa menurut Teori Asam Basa Arrhenius, Teori Asam Basa Bronsted- Lowry, dan Teori Asam Basa

Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Motivation and Problem Presentation



Pernahkan kalian melihat gambar diatas? Jeruk nipis adalah salah satu buah yang sering kita temui di kehidupan sehari-hari. Jeruk nipis bermanfaat bagi tubuh manusia seperti meningkatkan imunitas, menurunkan kolesterol, dll. Sedangkan sabun biasa kita gunakan untuk membersihkan kotoran, seperti sabun mandi maupun sabun cuci.

Dua gambar ini termasuk salah satu contoh dari asam dan basa yang kita jumpai didalam kehidupan sehari-hari. Asam akan terasa masam apabila kita cicipi, sedangkan basa akan terasa pahit dan licin apabila mengenai tangan.

Penyampaian Masalah

Berdasarkan kegiatan motivasi didapatkan masalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan asam dan basa?
2. Bagaimana teori asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis?

Hipotesis

Buatlah hipotesis awal untuk permasalahan pada penyampaian masalah!

1. Asam adalah _____
Basa adalah _____
2. Teori asam basa
 - a. Arrhenius _____
 - b. Bronsted Lowry _____
 - c. Lewis _____

Hak Cipta
1. Dilindungi
a. Pengarang
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

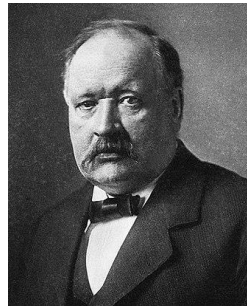
Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© cipta milik UIN Suska Riau

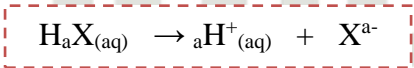
1.

Teori Arrhenius



Svante August Arrhenius (1884), menjelaskan bahwa **asam** adalah zat yang ketika berada didalam air ia akan melepaskan ion H^+ . ion H^+ membawa sifat asam. Senyawa asam pada umumnya merupakan senyawa kovalen polar yang terlarut dalam air.

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



Keterangan :

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

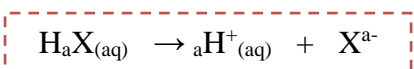
Berikut adalah contoh senyawa yang termasuk asam dan reaksi ionisasinya dalam air.

Tabel 1. Beberapa ontoh asam dan rekasi ionisasinya.

NO	Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasinya
1.	HCl	Asam klorida	$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
2.	HBr	Asam bromida	$HBr_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$
3.	H_2S	Asam sulfida	$H_2S_{(aq)} \rightarrow 2H^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$
4.	CH_3COOH	Asam asetat	$CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$
5.	H_2SO_4	Asam sulfat	$H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2H^+_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$

Sedangkan menurut Arrhenius **basa** merupakan suatu zat yang jika dimasukan ke dalam air dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-), jadi pembawa basa yaitu ion OH^- (Purba, 2006: 172-173).

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



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

Tabel 2. Beberapa contoh basa dan reaksi ionisasinya

NO	Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasinya
1.	NaOH	Natrium hidroksida	$\text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
2.	KOH	Kalium hidroksida	$\text{KOH}_{(aq)} \rightarrow \text{K}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
3.	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	Magnesium hidroksida	$\text{Mg}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)}$
4.	$\text{Al}(\text{OH})_3$	Aluminium hidroksida	$\text{Al}(\text{OH})_{3(aq)} \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3\text{OH}^-_{(aq)}$
5.	NH_3	Amoniak	$\text{NH}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2.

Teori 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 **asam** 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 Proton
Basa = Akseptor Proton

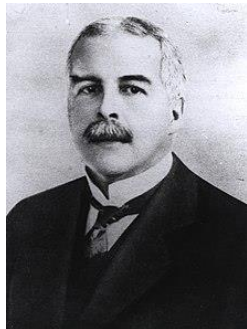
Seperti contoh pada reaksi asam basa berikut ini:



HCOOH adalah asam yang memberi proton kepada H_2O dan menghasilkan pembentukan HCOO^- dan H_3O^+ . Karena dapat menerima proton, H_2O bisa dikatakan bersifat basa. HCOO^- adalah basa konjugasi karena HCOO^- menerima proton dari H_3O^+ , dan H_3O^+ adalah asam konjugat karena H_3O^+ menyediakan atau menyumbangkan protonnya. Reaksi kesetimbangan ini menghasilkan pembentukan HCOO^- dari reaksi HCOOH dan H_2O . HCOOH merupakan asam konjugasi dari basa HCOO^- , sedangkan air (H_2O)

merupakan basa konjugat dari H_3O^+ . Dalam reaksi ini asam dan basa terkonjugasi satu sama lain.

Teori 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 *Gilbert N. Lewis* (1932) **asam** merupakan suatu zat yang dapat menerima sepasang electron, sedangkan **basa** adalah zat yang dapat memberikan sepasang electron (Purba, 2006: 200).

Asam = Akseptor Pasangan Elektron
Basa = Donor Pasangan Elektron

Sebagai contoh, reaksi antara BF_3 dan NH_3 merupakan reaksi asam–basa, dimana 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pengolahan Data (*Data Processing*)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Teori Asam Basa Arrhenis, Teori Asam Basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis!



Gambar 8. Reaksi HCl dalam air

Jawablah pertanyaan berikut, berdasarkan pada gambar diatas!

1. Perhatikan gambar 1, bagaimana persamaan reaksi ionisasi HCl dengan air?
2. Perhatikan gambar 2, bagaimana persamaan reaksi ionisasi NaOH dengan air?
3. Berdasarkan teori asam basa Arrhenius, dapat diketahui bahwa :
 - a. HCl termasuk ke dalam larutan _____
Karena _____
 - b. NaOH termasuk ke dalam larutan _____
Karena _____
4. Dalam reaksi :

$$\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$$

Tentukan pasangan asam basa konjugasi!
5. Menurut teori asam basa lewis, jelaskan sifat H₂O dalam reaksi dibawah ini:

$$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$$



Pembuktian (*Verifikasi*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil diskusi, buatlah pemahaman kamu mengenai:

a. Teori Asam Basa Arrhenius

b. Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

c. Pasangan Asam Basa Konjugasi

d. Teori Asam Basa Lewis

Penutup (*Closure*)

Kesimpulan:

Penilaian (Assesmen)

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Menurut teori asam basa Arrhenius, zat yang dikatakan asam jika...

- a. Dalam air menghasilkan ion H^+
- b. Dalam air melepaskan atom H
- c. Donor proton
- d. Akseptor proton
- e. Donor pasangan elektron

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

- a. C_2H_5OH
- b. CH_3COOH
- c. HCl
- d. NaOH
- e. NaCl

Selanjutnya kalian harus mengisi tabel penilaian diri untuk mengukur tingkat keberhasilan diri kalian dalam penguasaan materi tentang teori asam basa.

Tabel 3. Tabel Penilaian Diri.

No	Pertanyaan	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 sifat suatu larutan berdasarkan teori asam basa Bronsted-Lowry ?		
4.	Dapatkah kalian menjelaskan teori asam basa Lewis?		
5.	Dapatkah kalian menjelaskan sifat suatu larutan berdasarkan teori asam basa Lewis ?		

Jika menjawab “**Tidak**” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut sehingga kalian betul-betul dapat menguasai materi. Jangan putus asa untuk mengulang lagi!. Dan apabila kalian menjawab “**Ya**” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan mengerjakan kegiatan belajar selanjutnya.

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

A. INFORMASI UMUM

1. IDENTITAS SEKOLAH

- ❖ NAMA SEKOLAH : SMAN 2 TEMBILAHAN
- ❖ TAHUN DISUSUN : 2023
- ❖ MATA PELAJARAN : KIMIA
- ❖ KELAS : XI
- ❖ FASE : F
- ❖ KATA KUNCI : KEKUATAN ASAM BASA DAN pH LARUTAN
- ❖ ALOKASI WAKTU : 3 JP (3 X 45 Menit)
- ❖ PERTEMUAN KE- : 2

2. KOMPETENSI AWAL

1. Peserta didik mengetahui sifat dari larutan asam dan basa
2. Peserta didik mampu membedakan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah
3. Peserta didik mengetahui konsentrasi asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah
4. Peserta didik mengetahui pH dari larutan asam dan basa

3. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia
2. Bernalar Kritis
3. Mandiri dan Gotong Royong
4. Berkebhinekaan Global
5. Kreatif

4. SARANA DAN PRASARANA

1. Buku praktek kimia
2. Bahan ajar
3. Laptop/ gawai
4. LKPD

Han Cipta Diindungi Undang-Undang

© cipta milik UIN Suska R

Islamic Universi

ultan Syarif Kasim Riau

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



5. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik kelas XI, peserta didik regular / tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar, dan peserta didik yang telah menyelesaikan fase sebelumnya, yakni Fase E.

6. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Guided Discovery Learning*
Metode Pembelajaran : Diskusi, *Scientific Learning*

B. KOMPONEN INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan pendekatan *scientific learning* dengan model pembelajaran *guided discovery learning* :

1. Peserta didik dapat menjelaskan kekuatan asam dan basa
2. Peserta didik mampu menghitung konsentrasi asam kuat dan asam lemah
3. Peserta didik mampu menghitung konsentrasi basa kuat dan basa lemah
4. Peserta didik mampu menghitung pH larutan asam basa

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

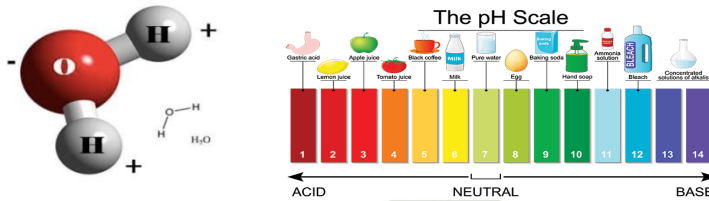
Manfaat yang akan peserta didik terima setelah mengikuti proses pembelajaran adalah:

1. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui kenapa air sebagai pelarut murni
2. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui kenapa asam itu terbagi menjadi asam kuat dan asam lemah serta menghitung konsentrasinya
3. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui kenapa basa itu terbagi menjadi basa kuat dan basa lemah serta menghitung konsentrasinya
4. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat menghitung pH larutan

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

3. PERTANYAAN PEMATIK

1. Arahkan peserta didik mencermati gambar/media yang ditampilkan oleh guru



2. Tanyakan kepada peserta didik: Apakah yang timbul dalam benak kalian setelah melihat gambar ini?
3. Tahukah kalian mengenai kekuatan dari asam dan basa?
4. Tahukah kalian bagaimana menentukan pH dari larutan asam basa? dan apa saja contoh larutan yang termasuk asam dan basa?

4. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru mempersiapkan bahan ajar untuk diberikan kepada peserta didik
2. Guru mempersiapkan LKPD untuk aktivitas diskusi kelompok
3. Guru mempersiapkan penilaian

5. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN AWAL

- a. Sebelum pembelajaran dimulai, ada baiknya mengucapkan salam dan berdoa bersama.
- b. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa.
- c. Guru memberikan apresiasi terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.
- d. Selanjutnya guru mengemukakan tujuan dari pembelajaran.
- e. Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan guru menyuruh siswa membaca mengenai permasalahan pada materi.
- f. Guru membuat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dalam satu kelompok
- g. Guru membagikan bahan ajar/ modul kepada siswa dan siswa diharapkan untuk membaca petunjuk penggunaan modul
- h. Guru menginformasikan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

versity of Sultan Syarif Kasim Riau

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

KEGIATAN INTI

- a. **Motivasi dan Presentasi Masalah (*Motivation and Problem Presentation*)**, guru memberi rangsangan kepada siswa dengan cara mengamati LKPD dan bertanya dengan mengajukan persoalan/ meminta siswa untuk membaca permasalahan mengenai materi. Setelah itu, guru memberikan waktu untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan materi, lalu siswa mampu merumuskan penemuannya dalam bentuk hipotesis.
- b. **Pengumpulan Data (*Data Collection*)**, guru memberikan waktu untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan.
- c. **Pengolahan Data (*Data Processing*)**, guru memberikan kesempatan untuk mengklasifikasikan semua bahan bacaan melakukan observasi dan kemudian meminta siswa untuk menuliskan temuannya.
- d. **Pembuktian (*Verification*)**, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memeriksa hasil pekerjaannya untuk menentukan apakah sudah sesuai atau belum.
- e. **Kesimpulan (*Closure*)**, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan mengkomunikasikannya satu persatu.

KEGIATAN AKHIR

- a. Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.
- b. Guru melakukan refleksi.
- c. Guru memberikan tindak lanjut atau memberikan tugas kepada siswa.
- d. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah dan berdoa mengakhiri pembelajaran.
- e. Guru mengucapkan salam.

6. ASESMEN

1. **Asesmen diagnostik non kognitif**
Bagaimana perasaan kamu saat ini, pilih angka 1-10 (guru menanyakan beberapa siswa alasan memilih angka) dan minta siswa menjelaskan maksud angka yang dipilihnya.
2. **Asesmen kognitif**
 - a. Tentukan $[\text{OH}^-]$ yang terdapat dalam larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 M!
 - b. Tentukan $[\text{H}^+]$ yang terdapat dalam larutan H_2SO_4 0,1 M!
 - c. Hitunglah pH dari larutan HCl 0,1 M!



7. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Soal pengayaan untuk peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran
2. Soal remedial untuk peserta didik yang belum mencapai pembelajaran

8. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Refleksi untuk guru

- a. Apakah peserta didik sudah memahami dan dapat mengerjakan semua tugas yang diberikan?
- b. Hal baik apa yang muncul terkait kegiatan pembelajaran?
- c. Apa yang perlu ditingkatkan selama kegiatan pembelajaran?

2. Refleksi untuk peserta didik

- a. Apakah kamu suka dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
- b. Apakah metode pembelajaran sudah tepat?
- c. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- d. Kesulitan apa saja yang kamu temui dalam belajar materi ini?
- e. Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?
- f. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam memahami instruksi/perintah dalam LKPD?
- g. Pilihlah gambar dibawah ini yang mewakili perasaan kalian setelah mempelajari modul ajar ini!

9. GLOSARIUM

Hidrolisis	: Reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air
Derajat Ionisasi	: Jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: Ion atau molekul
Kovalen Polar	: Senyawa kovalen yang mempunyai kutub
Valensi Asam	: Jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi Basa	: Jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Donor	: Proses memberikan
Akseptor	: Proses menerima

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Konjugasi	: Basa yang menerima 1 ion H ⁺
Basa Konjugasi	: Asam yang sudah melepaskan 1 ion H ⁺
Indikator	: Alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Indikator Universal	: Indikator pH berisi larutan dari beberapa senyawa yang menunjukkan beberapa perubahan warna yang halus pada rentang pH antara 1-14 untuk menunjukkan keasaman atau kebasaan
Kertas Lakmus	: Kertas indikator yang dapat berubah warna ketika di basahi asam dan basa
Trayek pH	: Rentang Ph

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



10. DAFTAR PUSTAKA

- Purba, Michael. (2006). *Kimia 2 Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Wibowo, T. (2019). Meotde Discovery Terbimbing (Guided Discovery): Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Sains MI/SD. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 7(1), 55.
- Yerimadesi, Kiram, P. Y., & Lufri. (2017). *Buku Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK) SMA*. Padang: Universitas Negeri Padang.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

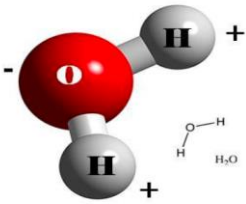
Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menjelaskan kekuatan asam basa serta menghitung pH larutan asam dan basa.

Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Motivation and Problem Presentation



Molekul H₂O

Air merupakan penghantar (konduktor) listrik yang sangat buruk. Air murni hampir tidak dapat menghantarkan arus listrik, hanya alat pengukuran yang sangat peka yang dapat menunjukkan bahwa air murni memiliki daya hantar listrik yang sangat kecil. Tetapi bagaimana dengan air sumur atau air PAM? Pada saat tangan dalam keadaan basah jangan menyentuh alat yang berarus listrik. Mengapa demikian?

Salah satu sifat penting air adalah kemampuannya untuk berperan sebagai asam dan basa sekaligus (amfoter). Penambahan asam ke dalam air akan membuat air berperan sebagai basa dan dengan penambahan basa kedalam air akan membuat air berperan sebagai asam. Mengapa hal itu bisa terjadi?

Hipotesis

Buatlah hipotesis awal untuk permasalahan pada penyampaian masalah!

1. Pada saat tangan basah tidak boleh menyentuh stop kontak listrik karena

2. Hubungan antar ion H⁺ dengan kakuatan asam/keasaman suatu larutan adalah

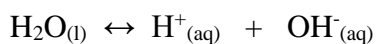
3. Cara membedakan asam kuat dengan asam lemah maupun basa kuat dan basa lemah adalah

Hak Cipta
 1. Dilindungi
 a. Pengarang
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Air memiliki sifat khasnya adalah kemampuannya untuk bertindak baik sebagai asam maupun sebagai basa. Air merupakan elektrolit yang sangat lemah dan dengan demikian merupakan penghantar listrik yang buruk, meskipun hanya terionisasi sedikit:



Reaksi ini disebut *autonisasi air*.

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

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.

1. Asam Kuat

Suatu asam dikatakan sebagai asam kuat jika 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 basa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UI

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

**Contoh Soal:**

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

Penyelesaian Soal:

Diketahui : $M_a = 0,1 \text{ M}$
 Ditanya : $[H^+] = ?$
 $[OH^-] = ?$

Jawab :

HCl adalah asam kuat, rumus menghitung $[H^+]$ adalah

$$\begin{aligned} [H^+] &= M_a \times a \\ &= 0,1 \times 1 \\ &= 0,1 \text{ mol/L} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} K_w &= [H^+] [OH^-] \quad (\text{nilai } K_w = 10^{-14} \text{ pada suhu } 25^\circ C) \\ 10^{-14} &= 0,1 \times [OH^-] \\ [OH^-] &= \frac{10^{-14}}{0,1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi } [OH^-] &= 10^{-13} \text{ mol/L} \\ [H^+] &= 0,1 \text{ mol/L} \\ [OH^-] &= 10^{-13} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

2.

Basa Kuat

Basa kuat adalah basa yang dapat terionisasi dengan sempurna. Contoh dari basa kuat adalah:

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:

$$[OH^-] = M_b \times b$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

3.

Asam Lemah

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

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 $0 < \alpha < 1$. Sehingga didapatkan persamaan K_a untuk asam lemah seperti:

Dengan:

$[H^+] =$ Konsentrasi ion H^+ (mol/L atau molar)

$M_b =$ Molaritas basa kuat (mol/L atau molar)

$b =$ Valensi basa basa

Contoh Soal:

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

Penyelesaian Soal:

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

Ditanya : $[H^+] = ?$

$[OH^-] = ?$

Jawab :

HCl adalah asam kuat, rumus menghitung $[OH^-]$ adalah

$$[OH^-] = M_b \times b$$

$$= 0,1 \times 1$$

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

Untuk menghitung $[H^+]$, kalian bisa menggunakan rumus K_w sebagai berikut:

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

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

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

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

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

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



menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Atau

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

Dengan:

K_a = Tetapan ionisasi asam lemah

M_a = Molaritas asam lemah

α = Derajat ionisasi asam lemah

Contoh Soal:

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

Penyelesaian Soal:

Diketahui : $M_a = 0,1$ M

$K_a = 10^{-5}$

Ditanya : $[H^+] = ?$

$[OH^-] = ?$

Jawab :

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

$$\begin{aligned} [H^+] &= \sqrt{K_a \times M_a} \\ &= \sqrt{10^{-5} \times 0,1} \\ &= \sqrt{10^{-6}} \\ &= 10^{-3} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} K_w &= [H^+] [OH^-] \quad (\text{nilai } K_w = 10^{-14} \text{ pada suhu } 25^\circ\text{C}) \\ 10^{-14} &= 10^{-3} \times [OH^-] \\ [OH^-] &= \frac{10^{-14}}{10^{-3}} \\ [OH^-] &= 10^{-11} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

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

4.

Basa Lemah

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

Contoh senyawa basa lemah adalah:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of
an Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Aluminium 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 ($\text{Fe}(\text{OH})_2$)

Untuk menghitung konsentrasi ion OH^- dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Atau

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

Dengan:

Kb = Tetapan ionisasi basa lemah

Mb = Molaritas basa lemah

α = Derajat ionisasi basa lemah

Contoh Soal:

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

Penyelesaian Soal:

Diketahui : $Mb = 0,1 \text{ M}$

$Kb = 10^{-5}$

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

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

Jawab :

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

$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= \sqrt{Kb \times Mb} \\ &= \sqrt{10^{-5} \times 0,1} \\ &= \sqrt{10^{-6}} \\ &= 10^{-3} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

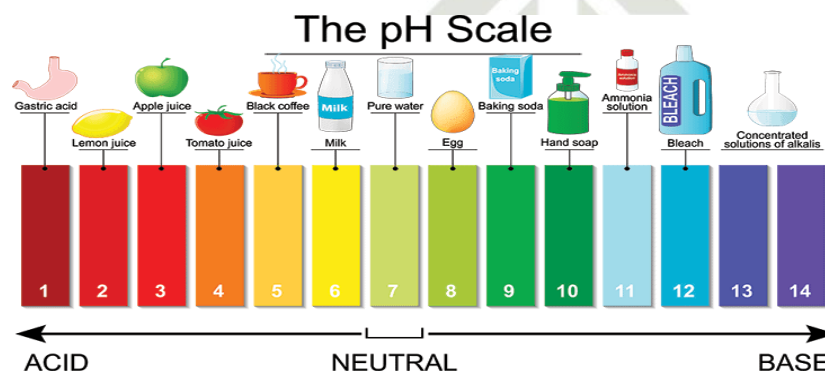
$[\text{H}^+] = 10^{-11} \text{ mol/L}$

Cara Menghitung pH Larutan

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:

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

Skala Ph terdapat pada gambar dibawah ini!



Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa 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 kebasaaan akan semakin kuat.

Untuk mengukur derajat kebasaaan 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 (Kw) pada temperatur 25°C yaitu:

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

**Contoh Soal:**

1. Berapakah derajat keasaman air murni?

Jawab:

Air murni adalah larutan netral dimana konsentrasi ion H^+ sama dengan konsentrasi ion OH^-

$$\begin{aligned} [H^+] &= 10^{-7} \text{ M} \\ [OH^-] &= 10^{-7} \text{ M} \\ \text{pH} &= -\log [H^+] \\ \text{pH} &= -\log 10^{-7} \\ \text{pH} &= 7 \end{aligned}$$

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

Diketahui : Asam sulfat (H_2SO_4) adalah asam kuat bervalensi 2
 $M_a = 0,05 \text{ M}$
 $a = 2$

Ditanya : pH = ?

Jawab :

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

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

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

Ditanya : pH = ?

Jawab :

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

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.

Pengolahan Data (*Data Processing*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya, apa yang dimaksud dengan asam kuat dan asam lemah?

2. Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya, apa yang dimaksud dengan basa kuat dan basa lemah?

3. Larutan yang termasuk ke dalam larutan elektrolit kuat adalah

4. Larutan yang termasuk ke dalam larutan elektrolit lemah adalah

5. Apa ciri-ciri dari asam kuat dan basa kuat jika direaksikan dengan air?

6. Apa ciri-ciri dari asam lemah dan basa lemah jika direaksikan dengan air?

7. Bagaimana cara menghitung pH dan POH larutan asam basa?

Pembuktian (*Verifikasi*)

Berdasarkan hasil diskusi, jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai dengan pemahaman kamu! **Jawaban ditulis di kertas 1 lembar atau dibelakang LKPD ini!**

1. Tentukan $[\text{OH}^-]$ yang terdapat dalam larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 M!
2. Tentukan $[\text{H}^+]$ yang terdapat dalam asam format (HCOOH) 0,01 M! Jika diketahui K_a . $\text{HCOOH} = 1,7 \times 10^{-4}$!
3. Tentukan $[\text{OH}^-]$ yang terdapat dalam larutan amonia 0,5 M jika diketahui K_b $\text{NH}_3 = 1,8 \times 10^{-5}$!
4. Suatu larutan HCl 0,1 M. Hitunglah pH dari larutan HCl tersebut!
5. Diketahui larutan H_2SO_4 0,1 M. Hitung Ph larutan H_2SO_4 tersebut!

Penutup (Closure)

Tuliskan kesimpulan mengenai materi 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penilaian (Assesmen)

Selanjutnya kalian harus mengisi tabel penilaian diri untuk mengukur tingkat keberhasilan diri kalian dalam penguasaan materi tentang teori asam basa.

Tabel 1. Tabel Penilaian Diri.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Dapatkah kalian menjelaskan komposisi ion H^+ dan OH^- ?		
2.	Dapatkah kalian menjelaskan pengaruh penambahan zat basa dalam air terhadap komposisi ion H^+ dan OH^- ?		
3.	Dapatkah kalian menggolongkan senyawa dalam kelompok asam kuat atau asam lemah?		
4.	Dapatkah kalian menggolongkan senyawa dalam kelompok basa kuat atau basa lemah?		
5.	Dapatkah kalian menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam?		
6.	Dapatkah kalian menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan basa?		
7.	Dapatkah kalian menjelaskan konsep tentang pH?		
8.	Dapatkah kalian menghitung pH suatu larutan asam?		
9.	Dapatkah kalian menghitung pOH suatu larutan basa?		

Jika menjawab “**Tidak**” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut sehingga kalian betul-betul dapat menguasai materi. Jangan putus asa untuk mengulang lagi!. Dan apabila kalian menjawab “**Ya**” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan mengerjakan kegiatan belajar selanjutnya.

A. INFORMASI UMUM

1. IDENTITAS SEKOLAH

❖ NAMA SEKOLAH	: SMAN 2 TEMBILAHAN
❖ TAHUN DISUSUN	: 2023
❖ MATA PELAJARAN	: KIMIA
❖ KELAS	: XI
❖ FASE	: F
❖ KATA KUNCI	: INDIKATOR ASAM BASA
❖ ALOKASI WAKTU	: 3 JP (3 X 45 Menit)
❖ PERTEMUAN KE-	: 3

2. KOMPETENSI AWAL

1. Peserta didik mengetahui contoh larutan yang bersifat asam, basa dan netral
2. Peserta didik mengetahui cara membedakan mana larutan asam, basa dan netral
3. Peserta didik mengetahui pH dari suatu larutan
4. Peserta didik mengetahui apa saja indikator asam basa

3. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia
2. Bernalar Kritis
3. Mandiri dan Gotong Royong
4. Berkebhinekaan Global
5. Kreatif

4. SARANA DAN PRASARANA

1. Buku praktek kimia
2. Bahan ajar
3. Laptop/ gawai
4. LKPD praktikum
5. Alat dan bahan praktikum

Han Cipta Diindungi Undang-Undang

© cipta milik UIN Suska

ate Islamic Univer

Sultan Syarif Kasim Riau

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



6. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik kelas XI, peserta didik regular / tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar, dan peserta didik yang telah menyelesaikan fase sebelumnya, yakni Fase E.

7. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Guided Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi, *Scientific Learning*

B. KOMPONEN INTI

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan pendekatan *scientific learning* dengan model pembelajaran *guided discovery learning* :

1. Peserta didik dapat menjelaskan karakteristik larutan yang bersifat asam, basa, dan netral
2. Peserta didik mampu membedakan larutan yang bersifat asam, basa, dan netral melalui praktikum menggunakan indikator kertas lakmus merah dan biru
3. Peserta didik mampu mengetahui nilai pH melalui praktikum menggunakan indikator universal

2. PEMAHAMAN BERMAKNA

Manfaat yang akan peserta didik terima setelah mengikuti proses pembelajaran adalah:

1. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui apa saja karakteristik larutan yang bersifat asam, basa, dan netral
2. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui bagaimana cara membedakan larutan asam, basa, dan netral
3. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui perubahan warna yang terjadi ketika melakukan praktikum menggunakan indikator kertas lakmus dan dapat menggolongkan larutan

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

4. Tekankan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui pH dari suatu larutan menggunakan indikator universal

©

3. PERTANYAAN PEMATIK

1. Arahkan peserta didik mencermati gambar/media yang ditampilkan oleh guru



2. Tanyakan kepada peserta didik: Apakah yang timbul dalam benak kalian setelah melihat gambar ini?
3. Tahukah kalian kedua gambar ini memiliki kegunaan yang sama? tetapi ketika digunakan hasilnya berbeda? Mengapa demikian?

4. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru mempersiapkan peserta didik sebelum melakukan praktikum
2. Guru mempersiapkan indikator asam basa yang akan digunakan untuk praktikum
3. Guru mempersiapkan LKPD untuk aktivitas diskusi kelompok
4. Guru mempersiapkan penilaian

5. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN AWAL

- a. Sebelum pembelajaran dimulai, ada baiknya mengucapkan salam dan berdoa bersama.
- b. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa.
- c. Guru memberikan apresiasi terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari.
- d. Selanjutnya guru mengemukakan tujuan dari pembelajaran.
- e. Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan guru menyuruh siswa membaca mengenai permasalahan pada materi.
- f. Guru membuat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dalam satu kelompok

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

ipta milik UIN Suska Riau

State

ic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

- g. Guru membagikan bahan ajar/ modul kepada siswa dan siswa diharapkan untuk membaca petunjuk penggunaan modul.
- h. Guru menginformasikan mengenai kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran.

KEGIATAN INTI

- a. **Motivasi dan Presentasi Masalah (*Motivation and Problem Presentation*)**, guru memberi rangsangan kepada siswa dengan cara bertanya dengan mengajukan persoalan/ meminta siswa untuk membaca dan mengamati lembar pengamatan sebelum melakukan praktikum mengenai materi. Setelah itu, guru memberikan waktu untuk menemukan masalah atau hipotesis yang berkaitan dengan materi, seperti bagaimana cara menggunakan alat dan bahan dan melakukan langkah kerja.
- b. **Pengumpulan Data (*Data Collection*)**, guru memberikan waktu untuk melakukan praktikum indikator asam basa.
- c. **Pengolahan Data (*Data Processing*)**, guru memberikan kesempatan untuk mengklasifikasikan semua bahan bacaan melakukan observasi dan kemudian meminta siswa untuk membuat data hasil praktikum dengan menerapkan konsep asam basa.
- d. **Pembuktian (*Verification*)**, setelah mengolah data, siswa mampu mengelompokkan apa saja larutan yang bersifat asam, basa, dan netral. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memeriksa hasil pekerjaannya untuk menentukan apakah sudah sesuai atau belum.
- e. **Kesimpulan (*Closure*)**, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan mengenai praktikum yang telah dilakukan dengan mengkomunikasikannya satu persatu.

KEGIATAN AKHIR

- a. Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.
- b. Guru melakukan refleksi.
- c. Guru memberikan tindak lanjut atau memberikan tugas kepada siswa.
- d. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah dan berdoa mengakhiri pembelajaran.
- e. Guru mengucapkan salam.

6. ASESMEN

1. **Asesmen diagnostik non kognitif**
Bagaimana perasaan kamu saat ini, pilih angka 1-10



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

N Suska Ri

State Islamic University

an Syarif Kasim Riau

(guru menanyakan beberapa siswa alasan memilih angka) dan minta siswa menjelaskan maksud angka yang dipilihnya.

2. Asesmen kognitif

- Sebutkan alat dan bahan beserta langkah kerja sebelum melakukan praktikum?
- Bagaimana cara membedakan larutan yang bersifat asam, basa, dan netral?

7. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- Soal pengayaan untuk peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran
- Soal remedial untuk peserta didik yang belum mencapai pembelajaran

8. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Refleksi untuk guru

- Apakah peserta didik sudah memahami dan dapat mengerjakan semua tugas yang diberikan?
- Hal baik apa yang muncul terkait kegiatan pembelajaran?
- Apa yang perlu ditingkatkan selama kegiatan pembelajaran?

2. Refleksi untuk peserta didik

- Apakah kamu suka dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
- Apakah metode pembelajaran sudah tepat?
- Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- Kesulitan apa saja yang kamu temui dalam belajar materi ini?
- Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?
- Apakah kamu menemukan kesulitan dalam memahami instruksi/perintah dalam LKPD?
- Pilihlah gambar dibawah ini yang mewakili perasaan kalian setelah mempelajari modul ajar ini!

9. GLOSARIUM

Hidrolisis	: Reaksi penguraian kation atau anion garam oleh air
Derajat Ionisasi	: Jumlah bagian dari zat yang mengalami ionisasi
Spesi	: Ion atau molekul



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

Kovalen Polar	: Senyawa kovalen yang mempunyai kutub
Valensi Asam	: Jumlah ion H^+ yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Valensi Basa	: Jumlah ion OH^- yang dihasilkan jika 1 molekul asam mengalami ionisasi
Donor	: Proses memberikan
Akseptor	: Proses menerima
Asam Konjugasi	: Basa yang menerima 1 ion H^+
Basa Konjugasi	: Asam yang sudah melepaskan 1 ion H^+
Indikator	: Alat atau bahan yang dapat memberi tanda
Indikator Universal	: Indikator pH berisi larutan dari beberapa senyawa yang menunjukkan beberapa perubahan warna yang halus pada rentang pH antara 1-14 untuk menunjukkan keasaman atau kebasaan
Kertas Lakmus	: Kertas indikator yang dapat berubah warna ketika di basahi asam dan basa
Trayek pH	: Rentang pH

10. DAFTAR PUSTAKA

- Purba, Michael. (2006). *Kimia 2 Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Wibowo, T. (2019). Meotde Discovery Terbimbing (Guided Discovery): Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Sains MI/SD. *Elementary Islamic Teacher Journal*, 7(1), 55.
- Yerimadesi, Kiram, P. Y., & Lufri. (2017). *Buku Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK) SMA*. Padang: Universitas Negeri Padang.

UIN SUSKA RIAU



PRAKTIKUM ASAM BASA 1

Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Untuk mengetahui larutan yang bersifat asam dan basa dalam sebuah larutan menggunakan indikator kertas lakmus.

Landasan Teori

Asam adalah suatu senyawa yang apabila dilarutkan ke dalam air akan meningkatkan konsentrasi H^+ di dalam air. Sedangkan basa adalah suatu senyawa yang apabila dilarutkan ke dalam air akan meningkatkan konsentrasi OH^- .

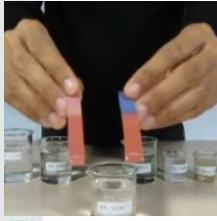
Konsep Arrhenius tentang asam dan basa telah dimodifikasikan oleh Bronstede-Lawry, menurut konsep ini asam adalah zat yang dapat memberikan proton pada zat lain, dan zat lain ini mungkin adalah pelarut itu sendiri. Basa adalah zat yang mungkin saja pelarut yang dapat menerima proton dari asam. Sedangkan menurut konsep Lewis, asam adalah struktur yang mempunyai afinitas terhadap pasangan elektron yang diberikan oleh basa, dimana basa didefinisikan sebagai zat yang mempunyai pasangan elektron yang belum mendapat pemilikan bersama.

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. Indikator asam basa ada yang berbentuk alami seperti ekstrak kol ungu, ekstrak kembang sepatu, ekstrak kulit manggis, ekstrak kunyit, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk indikator hasil sintesis dilaboratorium adalah kertas lakmus warna biru dan merah, dan indikator universal.



Gambar 1. Indikator asam basa berupa kertas lakmus

Ketika dicelupkan kertas lakmus biru dan merah secara bersamaan di dalam suatu larutan, jika kertas lakmus merah dan biru berubah menjadi merah menandakan larutan bersifat asam, bila kertas lakmus merah dan biru berubah menjadi biru menandakan bersifat basa, dan jika tidak berubah warna menandakan bersifat netral. Kertas lakmus adalah kertas yang mengandung senyawa organik yang disebut juga indikator, yaitu yang mempunyai warna khusus pada pH tertentu. Dengan mengubah pH larutan, maka warna indikator juga dapat berubah dengan sendirinya.



Larutan Asam



Larutan Basa



Larutan Netral

Pertanyaan Awal

1. Jelaskan dengan kata-kata kamu sendiri mengenai larutan yang bersifat asam, basa, dan netral! _____

2. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk membedakan larutan yang bersifat asam, basa, dan netral! _____

3. Rizky ingin mengetahui sifat dari larutan NaOH, untuk dapat mengetahui rizky harus mengujinya menggunakan indikator kertas lakmus biru dan merah. Pertama rizky memasukkan larutan NaOH pada plat tetes sebanyak 8 tetes, selanjutnya rizky memasukkan indikator kertas lakmus biru dan merah secara bersamaan. Setelah di masukkan kemudian rizky mengamati dan diperoleh hasil pengamatan, yang mana kertas lakmus biru tetap berwarna biru dan kertas lakmus merah berubah menjadi biru, sehingga dapat ditentukan bahwa NaOH bersifat basa. Apakah pernyataan diatas benar atau salah? dan berikanlah argument mu mengenai pernyataan diatas! _____

Percobaan 1

Alat

- Gelas Aqua 9 buah
- Kertas Lakmus Merah dan Biru
- Sendok
- Tisu

Bahan

- Air jeruk nipis
- Air sungai
- Air hujan
- Cuka
- Larutan kapur
- Larutan sabun nuvo batangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



11. Larutan vitamin C
12. Larutan obat maag
13. Larutan garam dapur

Berdasarkan alat dan bahan diatas, tuliskan langkah kerja percobaan dibawah ini!

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Hasil Pengamatan

NO	Bahan-Bahan	Hasil Pengamatan Dengan Lakmus		Asam	Basa	Netral
		Lakmus Merah	Lakmus Biru			
	Air jeruk nipis					
	Larutan obat maag					
3.	Larutan sabun nuvo batangan					
4.	Larutan vitamin C					
5.	Air sungai					
6.	Larutan kapur					
7.	Cuka					
8.	Larutan garam dapur					
9.	Air hujan					

Kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Soal Aplikasi

Jika diketahui tabel hasil percobaan sebagai berikut:

NO	Zat	Perubahan Warna	
		Lakmus Merah	Lakmus Biru
1.	Jeruk	Merah	Merah
2.	Belimbing	Merah	Merah
3.	NaOH	Merah	Biru
4.	NaCl	Biru	Biru
5.	Shampo	Biru	Biru

Manakah yang bersifat asam, dan jelaskan karakteristiknya?

Manakah yang bersifat basa, dan jelaskan karakteristiknya?

3. Manakah yang bersifat netral, dan jelaskan karakteristiknya?

4. Mengapa larutan netral tidak dapat menunjukkan perubahan warna pada kertas lakmus?

Soal Transferring

Asam basa kita ketahui banyak diterapkan dalam berbagai bidang industri seperti industri bahan bangunan, industri makanan, industri kosmetik, dan industri farmasi. Salah satunya adalah produksi obat maag adalah salah satu hasil industri farmasi. Dapatkah kamu menjelaskan prinsip kerja dari obat maag?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk 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 Sla

Syarif Kasim Riau



PRAKTIKUM ASAM BASA 2

Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

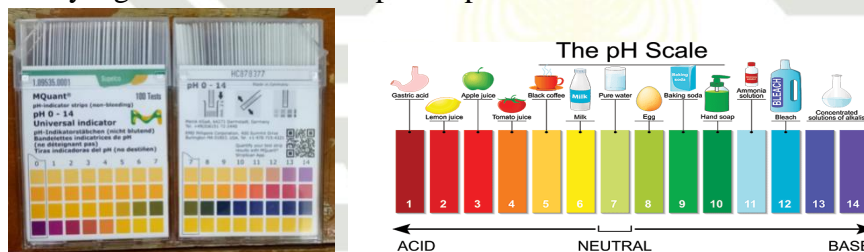
Untuk mengetahui pH dari larutan yang bersifat asam dan basa menggunakan indikator universal.

Landasan Teori

Indikator asam basa adalah zat yang dapat berubah warna apabila pH lingkungannya berubah. Indikator asam basa ini merupakan asam-asam atau basa-basa organik lemah dimana bentuk molekulnya yang tak terionisasi yang mempunyai warna yang berlainan dari warna ionnya.

Perubahan dari warna asam ke warna basa berlangsung secara spontan tetapi terjadi dalam suatu interval pH yang kecil (biasanya 2 satuan pH) yang disebut trayek perubahan warna indikator atau interval perubahan warna. Setiap indikator memiliki interval perubahan warna tertentu.

Indikator juga dapat digunakan untuk menentukan kekuatan asam dan basa suatu larutan. Salah satu indikator yang terpercaya adalah indikator universal. Indikator universal adalah indikator yang terdiri atas berbagai macam indikator yang memiliki warna yang berbeda untuk setiap nilai pH 1-14.



Gambar 1. Indikator asam basa berupa indikator universal

Skala nilai Ph indikator universal:

1. Jika nilai pH > 7 bersifat basa
2. Jika nilai pH < 7 bersifat asam
3. Jika nilai pH = 7 bersifat netral

Pertanyaan Awal

1. Jelaskan dengan kata-kata kamu sendiri mengenai larutan yang bersifat asam, basa, dan netral! _____



2. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk membedakan larutan yang bersifat asam kuat dan asam lemah! _____

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

3. Aulia ingin mengetahui sifat dari larutan H_2SO_4 , untuk dapat mengetahui aulia harus mengujinya menggunakan indikator universal. Pertama aulia memasukkan H_2SO_4 ke dalam gelas kimia sebanyak 25 mL. Kemudian mencelupkan indikator universal ke dalam gelas kimia yang berisi H_2SO_4 , selanjutnya mengamati perubahan warna pada indikator universal dan mencatat nilai pH berdasarkan pita warna indikator. Dari hasil yang diperoleh perubahan warna pada pita indikator yang menunjukkan nilai pH 2. Berdasarkan hasil percobaan yang aulia lakukan. Apakah H_2SO_4 tergolong asam lemah atau asam kuat? Jelaskan menurut pendapatmu!

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Percobaan 1

Alat

1. Gelas Aqua 5 buah
2. Indikator Universal
3. Sendok
4. Tisu

Bahan

- Air jeruk nipis
- Larutan cuka
- Air mineral (H_2O)
- Larutan kapur
- Larutan sabun mandi nuvo batangan

Berdasarkan alat dan bahan diatas, tuliskan langkah kerja percobaan dibawah ini!

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hasil Pengamatan

NO	Bahan-Bahan	Hasil Pengamatan Dengan Indikator Universal (pH larutan)	Asam	Basa	Netral
1.	Air jeruk nipis				
2.	Larutan cuka				
3.	H ₂ O				
4.	Larutan kapur				
5.	Larutan sabun mandi nuvo batangan				

Kesimpulan

Soal Aplikasi

Bagaimana kamu menggunakan indikator universal?

Apa kegunaan indikator universal?

Bagaimana cara kalian mengidentifikasi perkiraan nilai pH nya?



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PENGANTAR MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING*

Model pembelajaran tipe *discovery learning* terbagi menjadi 3 tipe, yaitu: (a) Penemuan murni (*pure discovery*) adalah teknik yang melibatkan bantuan tidak langsung, seperti dorongan oleh seorang guru, (b) penemuan terbimbing (*guided discovery*) adalah teknik yang melibatkan minimal sampai sedang bantuan oleh seorang guru, (c) Pembelajaran ekspositori (*expositional learning*) adalah teknik yang sangat diarahkan belajar yang melibatkan bantuan maksimal oleh guru dan biasanya sedikit atau tidak ada penemuan yang sebenarnya oleh siswa.

Guided discovery learning (penemuan terbimbing) adalah rangkaian langkah pembelajaran yang melibatkan proses mental siswa dengan mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip dalam suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan petunjuk guru. Proses mental seperti: mengamati, memahami, menerima, mengkategorikan, mengantisipasi, mendeskripsikan, mengukur, dan membuat kesimpulan (Wibowo, 2019: 57).

Model pembelajaran ini membantu siswa dalam personalisasi konsep yang diteliti, menciptakan pemahaman yang tidak dapat dicocokkan dengan menggunakan metode lain atau instruksi. Dalam *guided discovery* guru harus membimbing siswa menuju penemuan. Guru merencanakan dan mengorganisasikan lingkungan pembelajaran dan menyediakan fasilitas serta membimbing siswa membangun dan mempelajari pengetahuan yang bermakna (Grin, 1997). Hal ini dapat dicapai dengan menyediakan bahan ajar yang tepat, lingkungan yang kondusif, dan waktu bagi siswa untuk menemukan (Yerimadesi, 2017: 19).

Adapun 6 fase-fase pada model pembelajaran dari model pembelajaran *guided discovery learning* yaitu:

1. Motivasi dan Presentasi Masalah (*Motivation and problem presentation*)

Guru bertanya dengan mengajukan pertanyaan atau menyuruh anak didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan, kemudian guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dari data yang diberikan, setelah itu guru juga membimbing siswa untuk merumuskan masalah serta membuat hipotesis.

2. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan hipotesis.

3. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Siswa mengolah data dan informasi yang telah diperoleh melalui wawancara, observasi, dan sebagainya.

4. Pembuktian (*Verification*)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan nama penulis dan Guru Mata Pelajaran.

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

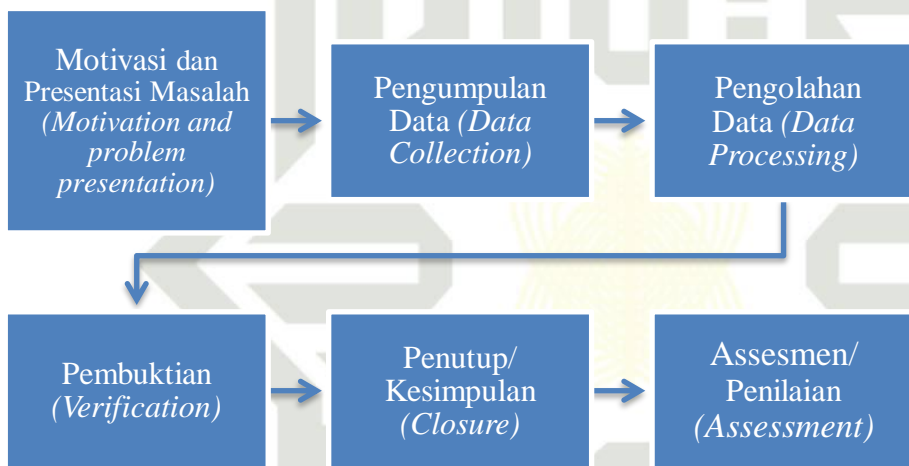
5. Penutup/ Kesimpulan (*Closure*)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran terlebih dahulu, kemudian guru dan siswa bersama-sama merumuskan kesimpulan.

6. Asesmen/ Penilaian (*Assessment*)

Guru memberikan nilai dari hasil pembelajaran siswa, kemudian guru memberikan refleksi dan tindak lanjut kepada siswa.

Langkah-Langkah Model Pembelajaran
Guided Discovery Learning



Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Asniadami, S.Pd
NIP. 196405061990032001

Tembilahan, 12 Juni 2023
Mahasiswa Peneliti

Shabira Annisa
NIM. 11910723001

Mengetahui
Kepala Sekolah SMAN 2 Tembilahan



Putikah, S.Pd., M.Si.
NIP. 197110241998022001



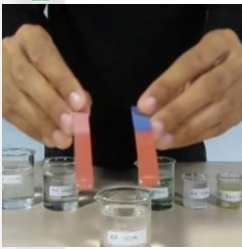
LAMPIRAN B.1

**LAMPIRAN B
INSTRUMEN PENELITIAN**

B.1 Soal Tes Essay KPS

Nama :
Kelas :

1. Terdapat sebuah larutan, ada yang bersifat asam, basa, dan juga netral. Hal ini dapat ditentukan menggunakan kertas lakmus merah dan biru. Berikut ini akan disajikan gambar hasil pengamatan larutan asam, basa, dan netral. Amatilah dan tentukan mana yang bersifat asam, basa, dan netral pada gambar 1,2,3 dibawah ini!



Gambar 1



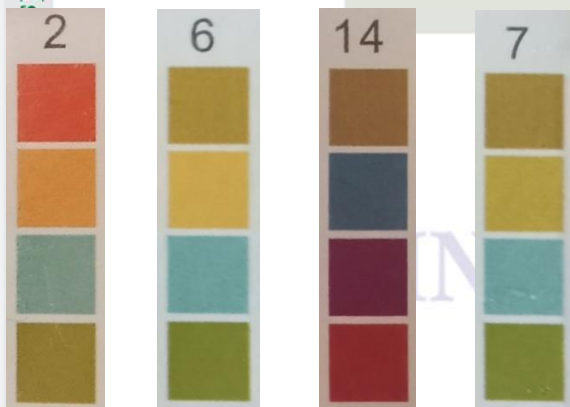
Gambar 2



Gambar 3

2. Perhatikan gambar berikut ini merupakan hasil dari uji larutan menggunakan indikator universal sebagai indikator asam basa beserta nilai pH nya:

(Gambar 1) (Gambar 2) (Gambar 3) (Gambar 4)



(pH 2) (pH 6) (pH 14) (pH 7)

Berdasarkan gambar yang telah anda amati, maka:

1. Sebutkan perbedaan sifat pada gambar 3 dan 4!

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

ak cipta milik UIN Suska Riau
 State I
 tate Syarif Kasim Riau



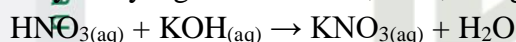
2. Manakah gambar yang bersifat asam kuat?
3. Manakah gambar yang bersifat asam lemah?

Pematikan pada tabel hasil pengamatan dibawah ini!

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru
KOH	Biru	Biru
NaCl	Merah	Biru
Ca(OH) ₂	Merah	Biru
Larutan kapur	Biru	Biru
H ₂ SO ₄	Merah	Merah
Sabun mandi	Biru	Biru
kuvo batangan		
Ba(OH) ₂	Biru	Biru

Kelompokkanlah mana yang bersifat asam, basa, dan netral!

4. Berdasarkan persamaan reaksi dibawah ini, tentukan manakah yang termasuk senyawa yang bersifat asam, basa, dan garam?



5. Arini ingin melakukan percobaan untuk menguji kekuatan asam basa, dengan menggunakan 4 jenis larutan yaitu larutan CH₃COOH 0,1 M; larutan HNO₃ 0,1 M; larutan NaOH 0,1 M; dan larutan NH₄OH 0,1 M. Kemudian dina memasukan keras lakmus merah kedalam masing-masing larutan dan diperoleh hasil perubahan berturut-turut adalah tetap merah, tetap merah, berubah biru, dan berubah biru. Ia juga memasukkan kertas lakmus biru kedalam masing-masing larutan dan diperoleh hasil perubahan larutan berturut turut adalah berubah merah, berubah merah, tetap biru , dan tetap biru. Selain mengukur sifat asam, arini juga menguji masing-masing larutan menggunakan alat uji larutan elektrolit dan diperoleh hasil nyala lampu berturut-turut adalah redup, terang, terang, dan redup. Dari hasil percobaan yang dilakukan arini, berikan penjelasan mu zat yang termasuk asam kuat?
6. Siswa kelas XI M 2 melakukan percobaan asam basa menggunakan larutan X. Kemudian guru memberikan soal untuk menghitung konsentrasi dari larutan. Jika konsentrasi H⁺ sebesar 2 x 10⁻⁴ M (diketahui K_w = 10⁻¹⁴), maka berapakah konsentrasi ion [OH⁻] dalam larutan?

7. Darah adalah salah satu komponen terpenting dalam tubuh manusia, oleh karena itu pH darah harus tetap dijaga demi kesehatan tubuh. Dari pernyataan diatas, coba ramalkan kira-kira apa yang akan terjadi ketika darah kita diuji menggunakan indikator universal?

8. Di antara larutan berikut:
 1. Larutan garam dapur
 2. Air jeruk nipis
 3. Larutan kapur

Jika diukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, kira-kira manakah yang termasuk larutan yang bersifat asam, basa, dan neral serta berapakah pH dari larutan tersebut?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



9. Perhatikan gambar gambar dibawah ini!

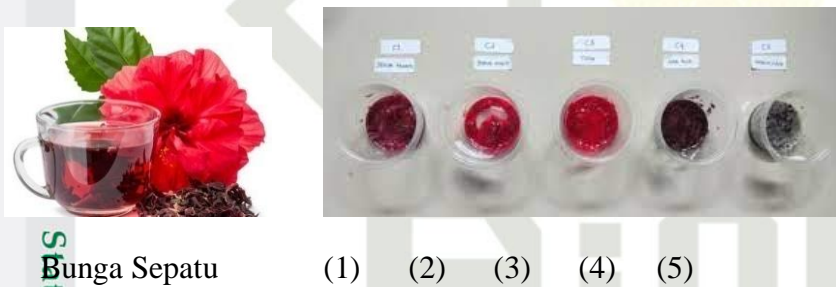


Gambar (1) yaitu bunga mawar, bunga sepatu, kunyit dan wortel. Sedangkan gambar (2) yaitu larutan asam dan basa. Buatlah pertanyaan yang tepat sesuai dengan gambar yang disajikan!

Berikut ini merupakan gambar obat mylanta dan asam lambung, buatlah pertanyaan yang tepat pada gambar dibawah ini!



11. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa yaitu ekstrak bunga sepatu. Ketika ekstrak bunga sepatu digunakan untuk menguji larutan akan menimbulkan perubahan warna, dimana larutan asam akan berwarna merah sedangkan basa berwarna hijau. Perhatikan gambar dibawah ini!



Andi telah melakukan percobaan asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu, andi menggunakan 5 bahan yaitu larutan vitamin C, air jeruk nipis, air cuka, air soda kue dan air sabun. Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh pada gambar, amatilah pada nomor berapa larutan yang bersifat asam dan basa?

12. Disajikan tabel data hasil pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!

Jenis air limbah	P	Q	R	S	T
pH	8	5,5	7,6	9,4	4,7

Terdapat perbedaan dari data yang dihasilkan, mulai dari perbedaan jenis air limbah dan perbedaan pada pH larutan. Air yang tercemar limbah akan meresap kedalam tanah dan menyebabkan asam. Berdasarkan hipotesis diatas, amatilah jenis air limbah yang tercemar asam!

13. Seluruh siswa kelas XI diarahkan oleh guru kimia untuk melakukan praktikum asam basa. Setelah memasuki laboratorium kimia, telah tersedia alat dan bahan yang akan

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



digunakan untuk praktikum, seperti beberapa gelas beaker, pipet tetes, HCl, KOH, NaCl, larutan kapur, dan indikator universal. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!

Pada pertemuan ke 4 pelajaran kimia, siswa kelas XI M 2 melakukan praktikum asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu. Sebelum melakukan praktikum, guru memerintahkan setiap kelompoknya untuk membawa bahan-bahan yang ada dilingkungan sekitar seperti bunga sepatu sebagai indikator asam basa, air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapur. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!

16. Pernahkah anda mengamati larutan asam asetat (CH_3COOH)? Ketika kertas lakmus merah dicelupkan pada larutan tersebut warna kertas lakmus merah tetap berwarna merah, dan kertas lakmus biru berubah menjadi merah, dan ini berhubungan dengan sifat asam basa. Siti diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan CH_3COOH dan NaOH, sebutkan apa alat dan bahan yang dibutuhkan siti dan kelompoknya sebelum melakukan percobaan?

17. Siswa kelas XI melakukan percobaan asam basa menggunakan indikator alami ekstrak bunga sepatu, dan diawali dengan membuat ekstrak dari bunga sepatu. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak dari bunga sepatu?

18. Mylanta merupakan produk dari salah satu industri farmasi yang dapat dimanfaatkan sebagai obat maag oleh manusia. Jika dilihat berdasarkan konsep asam basa, mengapa mylanta dapat digunakan sebagai obat maag bagi manusia?

19. Larutan A diukur menggunakan indikator universal dan menghasilkan pH 10 dimana termasuk larutan basa. Sedangkan larutan B jika diukur menggunakan indikator universal menghasilkan pH 6,5. Jelaskan apakah larutan B termasuk larutan yang bersifat asam, basa, atau netral?

20. Tingkat keasaman suatu larutan (derajat keasaman) dapat dinyatakan dengan suatu pH. Skala pH kisaran antara 0-14

1. Jika pH larutan < 7 , larutan bersifat asam
2. Jika pH larutan > 7 , maka larutan bersifat basa
3. Jika pH larutan $= 7$, larutan bersifat netral

Jelaskan menurut pendapat mu bagaimana hubungan pH dengan kekuatan asam basa?

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, lengkapilah tabel dibawah ini dengan benar, kemudian berikanlah kesimpulan dari hasil tersebut!

No	Bahan	pH	Kategori
1	Larutan obat maag	7,8	
2	Larutan kapur		Basa
3	Larutan cuka	3,3	
4	Air hujan		Netral
5	H_2O		
		4	Asam

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

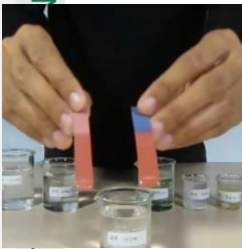


SOAL KPS YANG DIGUNAKAN MENJADI 10 SOAL

Dik Cipta oleh :
 Nama :
 Kelas :
 Hak cipta dilindungi Undang-Undang

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

Terdapat sebuah larutan, ada yang bersifat asam, basa, dan juga netral. Hal ini dapat ditentukan menggunakan kertas lakmus merah dan biru. Berikut ini akan disajikan gambar hasil pengamatan larutan asam, basa, dan netral. Amatilah dan tentukan mana yang bersifat asam, basa, dan netral pada gambar 1,2,3 dibawah ini!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

2. Perhatikan pada tabel hasil pengamatan dibawah ini!

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru
KOH	Biru	Biru
NaCl	Merah	Biru
Ca(OH) ₂	Merah	Biru
Larutan kapur	Biru	Biru
H ₂ SO ₄	Merah	Merah
Sabun mandi nuvo batangan	Biru	Biru
Ba(OH) ₂	Biru	Biru

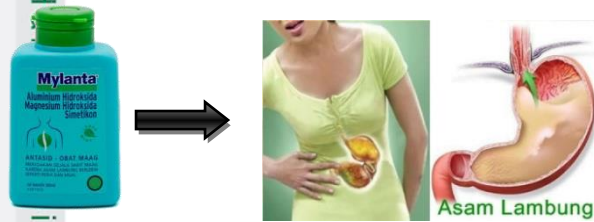
Kelompokkanlah mana yang bersifat asam, basa, dan netral!

- Siswa kelas XI M 2 melakukan percobaan asam basa menggunakan larutan X. Kemudian guru memberikan soal untuk menghitung konsentrasi dari larutan. Jika konsentrasi H⁺ sebesar 2 x 10⁻⁴ M (diketahui K_w = 10⁻¹⁴), maka berapakah konsentrasi ion [OH⁻] dalam larutan?
- Diantara larutan berikut:
 - Larutan garam dapur
 - Air jeruk nipis
 - Larutan kapur

Hika diukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, kira-kira manakah yang termasuk larutan yang bersifat asam, basa, dan neral serta berapakah pH dari larutan tersebut?



5. Berikut ini merupakan gambar obat mylanta dan asam lambung, buatlah pertanyaan yang tepat pada gambar dibawah ini!



6. Disajikan tabel data hasil pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!

Jenis air limbah	P	Q	R	S	T
pH	8	5,5	7,6	9,4	4,7

Terdapat perbedaan dari data yang dihasilkan, mulai dari perbedaan jenis air limbah dan perbedaan pada pH larutan. Air yang tercemar limbah akan meresap kedalam tanah dan menyebabkan asam. Berdasarkan hipotesis diatas, amatilah jenis air limbah yang tercemar asam!

7. Pada pertemuan ke 4 pelajaran kimia, siswa kelas XI M 2 melakukan praktikum asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu. Sebelum melakukan praktikum, guru memerintahkan setiap kelompoknya untuk membawa bahan-bahan yang ada dilingkungan sekitar seperti bunga sepatu sebagai indikator asam basa, air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapur. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!

8. Pernahkah anda mengamati larutan asam asetat (CH_3COOH)? Ketika kertas lakmus merah dicelupkan pada larutan tersebut warna kertas lakmus merah tetap berwarna merah, dan kertas lakmus biru berubah menjadi merah, dan ini berhubungan dengan sifat asam basa. Siti diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan CH_3COOH dan $NaOH$, sebutkan apa alat dan bahan yang dibutuhkan siti dan kelompoknya sebelum melakukan percobaan?

9. Mylanta merupakan produk dari salah satu industri farmasi yang dapat dimanfaatkan sebagai obat maag oleh manusia. Jika dilihat berdasarkan konsep asam basa, mengapa mylanta dapat digunakan sebagai obat maag bagi manusia?

10. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, lengkapilah tabel dibawah ini dengan benar, kemudian berikanlah kesimpulan dari hasil tersebut!

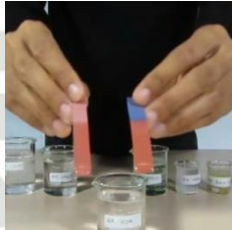

No	Bahan	pH	Kategori
1	Larutan obat maag	7,8	
2	Larutan kapur		Basa
3	Larutan cuka	3,3	
4	Air hujan		Netral
5	H_2O		
6		4	Asam

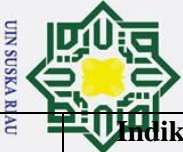
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan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

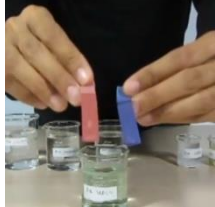
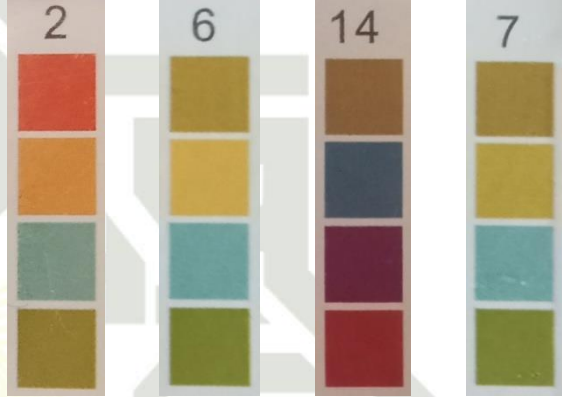
LAMPIRAN B.2

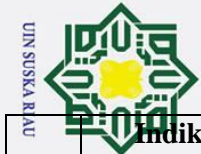
B.2 Kisi-Kisi Tes Soal Essay KPS

Hak Cipta dan Hak Moral dilindungi Undang-Undang
 Indikator Keterampilan Proses Sains
 Mengamati (Observasi)
 Diarangkan untuk sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Penelitian yang tidak mengaitkan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau sejenisnya, dan memperbanyak atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
 2. Diarangkan untuk memperbanyak dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
Menentukan sifat dari larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan	Mengamati dan menentukan larutan asam basa menggunakan indikator kertas lakmus	C3	1	<p>Terdapat sebuah larutan, ada yang bersifat asam, basa, dan juga netral. Hal ini dapat ditentukan menggunakan kertas lakmus merah dan biru. Berikut ini akan disajikan gambar hasil pengamatan larutan asam, basa, dan netral. Amatilah dan tentukan mana yang bersifat asam, basa, dan netral pada gambar 1,2,3 dibawah ini!</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar 1 : Larutan asam 2. Gambar 2 : Larutan basa 3. Gambar 3 : Larutan netral



No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. c. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t					 <p style="text-align: center;">Gambar 3</p>	
			Mengamati larutan asam basa menggunakan indikator universal	C3	2	Perhatikan gambar berikut ini merupakan hasil dari uji larutan menggunakan indikator universal sebagai indikator asam basa beserta nilai pH nya: (Gambar 1) (Gambar 2) (Gambar 3) (Gambar 4)  <p style="text-align: center;">(pH 2) (pH 6) (pH 14) (pH 7)</p> Berdasarkan gambar yang telah anda amati, maka: 1. Sebutkan perbedaan sifat pada gambar 3 dan 4! 2. Manakah gambar yang bersifat asam kuat? 3. Manakah gambar yang bersifat asam lemah?	1. Gambar 3 bersifat basa dan gambar 4 bersifat netral 2. Yang bersifat asam kuat adalah gambar 1 3. Yang bersifat asam lemah adakah gambar 2



No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan untuk penyalinan atau penjiplakan. Penyalinan atau penjiplakan ini hanya diperbolehkan untuk keperluan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang tidak bersifat komersial. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi laman www.uin-suska-riau.ac.id atau hubungi bagian humas UIN Suska Riau.					asam, arini juga menguji masing-masing larutan menggunakan alat uji larutan elektrolit dan diperoleh hasil nyala lampu berturut-turut adalah redup, terang, terang, dan redup. Dari hasil percobaan yang dilakukan arini, berikan penjelasan mu zat yang termasuk asam kuat?	berubah warna menjadi biru, lakmus biru tetap biru, dan nyala lampu yang terang. 4. NH_4OH 0,1 M = Lakmus merah berubah warna menjadi biru, lakmus biru tetap biru, dan nyala lampu yang redup. Yang termasuk asam kuat adalah HNO_3 0,1 M, karena dari hasil uji kertas lakmus merah dan biru menghasilkan warna biru keduanya, dan memiliki nyala lampu yang terang. Semakin kuat larutan bersifat asam maka semakin terang nyala lampu yang dihasilkan.
			Menafsirkan dengan menghitung konsentrasi ion $[\text{OH}^-]$ dalam larutan	C3	6	Siswa kelas XI M 2 melakukan percobaan asam basa menggunakan larutan X. Kemudian guru memberikan soal untuk menghitung konsentrasi dari larutan. Jika konsentrasi H^+ sebesar 2×10^{-4} M (diketahui $K_w = 10^{-14}$), maka berapakah konsentrasi ion $[\text{OH}^-]$ dalam larutan?	Dalam larutan dengan pelarut air, berlaku: $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ jika $[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-4}$ M Maka: $2 \times 10^{-4} [\text{OH}^-] = 10^{-14}$ $[\text{OH}^-] = 0,5 \times 10^{-10}$ Sehingga konsentrasi ion $[\text{OH}^-]$ dalam larutan sebesar 5×10^{-11}
	Meramalkan (prediksi)	Meramalkan larutan asam basa	Meramalkan konsep asam basa dengan menggunakan indikator asam basa	C3	7	Darah adalah salah satu komponen terpenting dalam tubuh manusia, oleh karena itu pH darah harus tetap dijaga demi kesehatan tubuh. Dari pernyataan diatas, coba ramalkan kira-kira apa yang akan terjadi ketika darah kita diuji menggunakan indikator universal?	pH darah jika diuji menggunakan indikator universal adalah sebesar 7,4. Dan ini termasuk sifat netral. pH tubuh dalam keadaan normal idealnya berkisar pada rentang netral, cenderung basa, yaitu sekitar 7,35 sampai 7,45.





No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau penyebaran informasi b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>		Meramalkan konsep asam basa dengan menggunakan indikator asam basa	C3	8	<p>Diantara larutan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Larutan garam dapur 5. Air jeruk nipis 6. Larutan kapur <p>Jika diukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, kira-kira manakah yang termasuk larutan yang bersifat asam, basa, dan netral serta berapakah pH dari larutan tersebut?</p>	<p>Ketika di ukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, yang termasuk sifat asam adalah air jeruk nipis, karena memiliki $pH < 7$ atau 6,5. Sedangkan yang termasuk sifat netral adalah larutan garam dapur yang memiliki $pH 7$, dan yang termasuk sifat basa adalah larutan kapur karena memiliki $pH > 7$.</p>
	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau penyebaran informasi b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	Mengaitkan gambar dengan dan pertanyaan mengenai asam basa	Siswa diminta mengajukan pertanyaan dengan mengaitkan berdasarkan gambar yang disajikan	C3	9	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p> <p style="text-align: center;"><i>Uji praktikum</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> </div> <p>Gambar (1) yaitu bunga mawar, bunga sepatu, kunyit dan wortel. Sedangkan gambar (2) yaitu larutan asam dan basa. Buatlah pertanyaan yang tepat sesuai dengan gambar yang disajikan!</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa hubungan dari kedua gambar tersebut? 2. Berperan sebagai apakah bunga-bunga terhadap larutan asam basa? 3. Apa yang terjadi jika kedua objek pada gambar dicampurkan ke dalam satu wadah?
	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau penyebaran informasi b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	Mengaitkan gambar dengan dan pertanyaan mengenai asam basa	Siswa diminta mengajukan pertanyaan dengan mengaitkan berdasarkan gambar yang disajikan	C3	10	<p>Berikut ini merupakan gambar obat mylanta dan asam lambung, buatlah pertanyaan yang tepat pada gambar dibawah ini!</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin: 0 10px;">→</div>  </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kandungan apa yang terdapat pada obat mylanta sehingga dapat menurunkan asam lambung? 2. Apa hubungan dari kedua gambar tersebut? 3. Apa prinsip kerja dari obat yang digunakan sebagai obat asam lambung pada manusia?

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U



Indikator Keterampilan Proses Sains
 Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic U

No	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay											
2.	Menganalisis reaksi yang terjadi pada larutan asam basa	Menganalisis warna yang dihasilkan dari indikator ekstrak bunga sepatu	C4	11	<p>Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa yaitu ekstrak bunga sepatu. Ketika ekstrak bunga sepatu digunakan untuk menguji larutan akan menimbulkan perubahan warna, dimana larutan asam akan berwarna merah sedangkan basa berwarna hijau. Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Bunga Sepatu</p>  <p>(1) (2) (3) (4) (5)</p> <p>Andi telah melakukan percobaan asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu, andi menggunakan 5 bahan yaitu larutan vitamin C, air jeruk nipis, air cuka, air soda kue dan air sabun. Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh pada gambar, analisislah pada nomor berapa larutan yang bersifat asam dan basa?</p>											
	Menganalisis jenis air limbah yang tercemar asam		C4	12	<p>Disajikan tabel data hasil pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!</p> <table border="1" data-bbox="1041 1284 1601 1388"> <thead> <tr> <th>Jenis air limbah</th> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>8</td> <td>5,5</td> <td>7,6</td> <td>9,4</td> <td>4,7</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis air limbah	P	Q	R	S	T	pH	8	5,5	7,6	9,4
Jenis air limbah	P	Q	R	S	T											
pH	8	5,5	7,6	9,4	4,7											

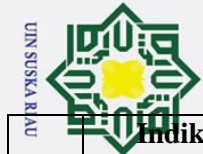
Jawaban

1. Larutan yang bersifat asam berwarna merah yang terdapat pada larutan vitamin C, air jeruk nipis dan air cuka
 2. Larutan yang bersifat basa berwarna hijau yang terdapat pada air soda dan air sabun.

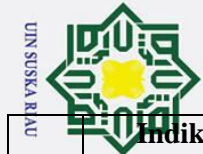
Salah satu ciri-ciri dari asam yaitu memiliki nilai pH <7 sehingga air limbah yang tercemar asam terdapat pada jenis air limbah Q yang memiliki pH 5,5 dan jenis air limbah

bentuk apapun t

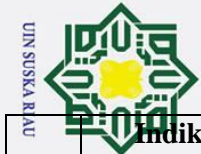
No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan harus untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab suci, atau tujuan lain yang wajar dan diperbolehkan dengan pemberitahuan kepada pemilik hak cipta dilindungi undang-undang.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Dilarang mengutip, menyalin, dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>					Terdapat perbedaan dari data yang dihasilkan, mulai dari perbedaan jenis air limbah dan perbedaan pada pH larutan. Air yang tercemar limbah akan meresap kedalam tanah dan menyebabkan asam. Berdasarkan hipotesis diatas, analisislah jenis air limbah yang tercemar asam!	T yang memiliki pH 4,7.
		Merancang atau menyusun percobaan menggunakan indikator asam basa untuk menentukan keasaman dan kebasaaan suatu larutan	Menyusun langkah kerja yang akan dilakukan sebelum melakukan percobaan	C6	13	Seluruh siswa kelas XI diarahkan oleh guru kimia untuk melakukan praktikum asam basa. Setelah memasuki laboratorium kimia, telah tersedia alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum, seperti beberapa gelas beaker, pipet tetes, HCl, KOH, NaCl, larutan kapur, dan indikator universal. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan 2. Kemudian teteskan larutan HCl kedalam gelas beaker beberapa tetes menggunakan pipet tetes 3. Setelah itu celupkan kertas indikator universal kedalam gelas beaker yang berisi larutan HCl 4. Lalu amati perubahan warna yang terjadi dan pasangkan warna menggunakan skala pH untuk mengetahui berapakah pH dari larutan HCl 5. Lakukan langkah kerja ini secara berulang pada semua bahan larutan yang telah disediakan
			Menyusun langkah cara untuk mengetahui zat yang bersifat asam dan basa menggunakan ekstrak bunga sepatu	C6	14	Pada pertemuan ke 4 pelajaran kimia, siswa kelas XI M 2 melakukan praktikum asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu. Sebelum melakukan praktikum, guru memerintahkan setiap kelompoknya untuk membawa bahan-bahan yang ada dilingkungan sekitar seperti bunga sepatu sebagai indikator asam basa, air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapur. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan 2. Ambil ekstrak bunga sepatu dengan cara menghancurkan menggunakan mortar dan alu, kemudian pindahkan kedalam gelas beaker 3. Setelah itu masukan air kedalam gelas beaker yang berisi bunga sepatu, lalu diaduk hingga warna



No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab, dan sebagainya.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>						<p>air berubah menjadi merah</p> <ol style="list-style-type: none"> Saringlah bunga sepatu yang telah tercampurkan dengan air, kemudian ambil ekstraknya Siapkan 4 wadah yang berisi 4 bahan yaitu air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapus Masukkan ekstrak bunga sepatu kedalam masing masing larutan kemudian diaduk dan amati perubahan warna yang terjadi
	<p>Menggunakan Bahan</p>	<p>Menggunakan alat dan bahan dalam praktikum asam basa</p>	<p>Menentukan alat dan bahan yang digunakan saat menguji larutan asam dan basa</p>	C3	15	<p>Pernahkah anda mengamati larutan asam asetat (CH_3COOH)? Ketika kertas lakmus merah dicelupkan pada larutan tersebut warna kertas lakmus merah tetap berwarna merah, dan kertas lakmus biru berubah menjadi merah, dan ini berhubungan dengan sifat asam basa. Siti diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan CH_3COOH dan NaOH, sebutkan apa alat dan bahan yang dibutuhkan siti dan kelompoknya sebelum melakukan percobaan?</p>	<p>Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> Gelas beaker/ tabung reaksi Pipet tetes Kertas lakmus merah dan biru secukupnya <p>Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> CH_3COOH NaOH
			<p>Menentukan alat dan bahan pada percobaan indikator asam basa menggunakan indikator alami bunga sepatu</p>	C3	16	<p>Siswa kelas XI melakukan percobaan asam basa menggunakan indikator alami ekstrak bunga sepatu, dan diawali dengan membuat ekstrak dari bunga sepatu. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak dari bunga sepatu?</p>	<p>Alat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gelas beaker Mortar dan alu Kasa / saringan <p>Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bunga sepatu Air (pelarut)



No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban
2.	Mengemukakan konsep asam dan basa Mengemukakan konsep asam dan basa dalam industri farmasi	Mengemukakan konsep asam dan basa	Mengemukakan konsep asam dan basa dalam industri farmasi	C3	17	Mylanta merupakan produk dari salah satu industri farmasi yang dapat dimanfaatkan sebagai obat maag oleh manusia. Jika dilihat berdasarkan konsep asam basa, mengapa mylanta dapat digunakan sebagai obat maag bagi manusia?	Karena mylanta bersifat basa. Adapun prinsip kerja dari obat maag tersebut adalah menurunkan kadar asam didalam lambung manusia. Perlu diketahui bahwa setiap obat maag seperti mylanta atau promaag, itu bersifat basa, sehingga ketika obat maag dikonsumsi akan bereaksi dengan asam yang mengakibatkan kadar asam menjadi menurun.
		Mengemukakan konsep asam basa dengan indikator universal	Mengemukakan konsep asam basa dengan indikator universal	C3	18	Larutan A diukur menggunakan indikator universal dan menghasilkan pH 10 dimana termasuk larutan basa. Sedangkan larutan B jika diukur menggunakan indikator universal menghasilkan pH 6,5. Jelaskan apakah larutan B termasuk larutan yang bersifat asam, basa, atau netral?	Larutan B termasuk larutan yang bersifat asam, karena memiliki pH dibawah 7 yaitu memiliki pH 6,5 dan ini termasuk asam lemah.
3.	Menyimpulkan sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator	Menyimpulkan sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator	Mengkomunikasikan bagaimana hubungan sifat dari larutan asam, basa dan netral serta tingkat keasaman suatu larutan dengan satuan Ph	C5	19	Tingkat keasaman suatu larutan (derajat keasaman) dapat dinyatakan dengan suatu pH. Skala pH kisaran antara 0-14 4. Jika pH larutan < 7, larutan bersifat asam 5. Jika pH larutan > 7, maka larutan bersifat basa 6. Jika pH larutan = 7, larutan bersifat netral Jelaskan menurut pendapat mu bagaimana hubungan pH dengan kekuatan asam basa?	Hubungan pH dengan kekuatan asam basa adalah semakin kecil harga pH berarti semakin kuat sifat asam nya. Sebaliknya, semakin besar harga pH, berarti semakin kuat sifat basa nya didalam suatu larutan.



No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Indikator Asam Basa	Indikator Soal	Level Soal Kognitif	No Soal	Soal Tes Essay	Jawaban																																																								
2.	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang bersifat non komersial.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>		Menyimpulkan dengan menghubungkan pH asam dan basa dengan kategorinya	C5	20	<p>Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, lengkapilah tabel dibawah ini dengan benar, kemudian berikanlah kesimpulan dari hasil tersebut!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Bahan</th> <th>pH</th> <th>Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Larutan obat maag</td> <td>7,8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Larutan kapur</td> <td></td> <td>Basa</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Larutan cuka</td> <td>3,3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Air hujan</td> <td></td> <td>Netral</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>H₂O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td></td> <td>4</td> <td>Asam</td> </tr> </tbody> </table>	No	Bahan	pH	Kategori	1.	Larutan obat maag	7,8		2.	Larutan kapur		Basa	3.	Larutan cuka	3,3		4.	Air hujan		Netral	5.	H ₂ O			6.		4	Asam	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Bahan</th> <th>pH</th> <th>Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Larutan obat maag</td> <td>7,8</td> <td>Basa</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Larutan kapur</td> <td>11</td> <td>Basa</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Larutan cuka</td> <td>3,3</td> <td>Asam</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Air hujan</td> <td>7</td> <td>Netral</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>H₂O</td> <td>7</td> <td>Netral</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Air jeruk nipis</td> <td>4</td> <td>Asam</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari percobaan yang telah dilakukan terdapat 3 kategori dari hasil simulasi yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asam, dimana memiliki pH < 7, seperti larutan cuka dan air jeruk nipis. 2. Basa, dimana memiliki pH > 7, seperti larutan obat maag dan larutan kapur 3. Netral, dimana memiliki pH = 7, seperti air hujan dan H₂O 	No	Bahan	pH	Kategori	1.	Larutan obat maag	7,8	Basa	2.	Larutan kapur	11	Basa	3.	Larutan cuka	3,3	Asam	4.	Air hujan	7	Netral	5.	H ₂ O	7	Netral	6.	Air jeruk nipis	4	Asam
No	Bahan	pH	Kategori																																																												
1.	Larutan obat maag	7,8																																																													
2.	Larutan kapur		Basa																																																												
3.	Larutan cuka	3,3																																																													
4.	Air hujan		Netral																																																												
5.	H ₂ O																																																														
6.		4	Asam																																																												
No	Bahan	pH	Kategori																																																												
1.	Larutan obat maag	7,8	Basa																																																												
2.	Larutan kapur	11	Basa																																																												
3.	Larutan cuka	3,3	Asam																																																												
4.	Air hujan	7	Netral																																																												
5.	H ₂ O	7	Netral																																																												
6.	Air jeruk nipis	4	Asam																																																												

Pekanbaru,
Pembimbing

2023

Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002



LAMPIRAN B.3

Subrik Penilaian Keterampilan Proses Sains Pada Materi Asam Basa

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hal Cipta Dilindungi Undang-Undang

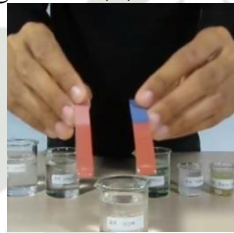
State Islamic U

Indikator Keterampilan Proses Sains

Mengamati (*Observasi*)

Soal dan Jawaban

Terdapat sebuah larutan, ada yang bersifat asam, basa, dan juga netral. Hal ini dapat ditentukan menggunakan kertas lakmus merah dan biru. Berikut ini akan disajikan gambar hasil pengamatan larutan asam, basa, dan netral. Amatilah dan tentukan mana yang bersifat asam, basa, dan netral pada gambar 1,2,3 dibawah ini!



Gambar 1



Gambar 2

Penilaian

4. Siswa mampu menjawab seluruh pertanyaan dengan benar
3. Siswa mampu menjawab hanya dua pertanyaan dari 3 gambar yang disajikan, misal menjawab dua
2. Siswa mampu menjawab hanya satu pertanyaan dari 3 gambar yang disajikan, misal menjawab salah satu dari larutan asam, basa, maupun netral
1. Siswa tidak mampu menjawab soal



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

Indikator Keterampilan Proses Sains

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Soal dan Jawaban



Gambar 3

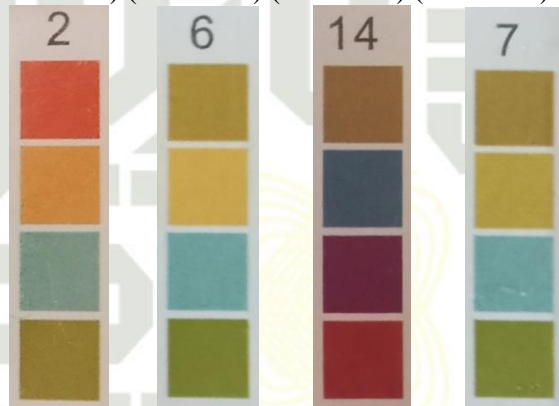
Jawaban

1. Gambar 1 : Larutan asam
2. Gambar 2 : Larutan basa
3. Gambar 3 : Larutan netral

(Saputra, 2020:118)

Perhatikan gambar berikut ini merupakan hasil dari uji larutan menggunakan indikator universal sebagai indikator asam basa beserta nilai pH nya:

(Gambar 1) (Gambar 2) (Gambar 3) (Gambar 4)



(pH 2) (pH 6) (pH 14) (pH 7)

Berdasarkan gambar yang telah anda amati, maka:

1. Sebutkan perbedaan sifat pada gambar 3 dan 4!
2. Manakah gambar yang bersifat asam kuat?
3. Manakah gambar yang bersifat asam lemah?

Penilaian

4. Siswa mampu menjawab seluruh item dengan benar
3. Siswa mampu menjawab hanya dua soal dari 3 soal yang disajikan
2. Siswa mampu menjawab hanya satu soal dari 3 soal yang disajikan
1. Siswa tidak mampu menjawab soal seluruhnya



**Indikator Keterampilan
Proses Sains**

Soal dan Jawaban

Penilaian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Mengelompokkan (*Klasifikasi*)

Jawaban:

- Gambar 3 bersifat basa dan gambar 4 bersifat netral
- Yang bersifat asam kuat adalah gambar 1
- Yang bersifat asam lemah adalah gambar 2

(Adilla, 2022: 113)

Perhatikan pada tabel hasil pengamatan dibawah ini:

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru
KOH	Biru	Biru
NaCl	Merah	Biru
Ca(OH) ₂	Merah	Biru
Larutan kapur	Biru	Biru
H ₂ SO ₄	Merah	Merah
Sabun mandi nuvo batangan	Biru	Biru
Ba(OH) ₂	Biru	Biru

Kelompokkanlah mana yang bersifat asam, basa, dan netral!

Jawaban

- Bersifat asam: H₂SO₄
- Bersifat basa: KOH, Ba(OH)₂, larutan kapur, sabun mandi nuvo batangan, dan Ca(OH)₂
- Bersifat netral: NaCl

(Adilla, 2022: 115)

Berdasarkan persamaan reaksi dibawah ini, tentukan manakah yang termasuk senyawa yang bersifat asam, basa, dan garam?

$$\text{HNO}_{3(\text{aq})} + \text{KOH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{KNO}_{3(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}$$

Jawaban

- Asam : HNO₃
- Basa : KOH
- Garam : KNO₃

(Nurfadilah, 2019: 18)

Menafsirkan (*Interpretasi*)

Arini ingin melakukan percobaan untuk menguji kekuatan asam basa, dengan menggunakan 4 jenis larutan yaitu larutan CH₃COOH 0,1 M; larutan HNO₃ 0,1 M; larutan NaOH 0,1 M; dan larutan NH₄OH 0,1 M.

4. Siswa mampu mengelompokkan semua larutan asam, basa, dan netral dengan benar

3. Siswa mampu mengelompokkan dua larutan saja, misalnya larutan asam, basa, maupun netral

2. Siswa mampu mengelompokkan satu larutan saja, misalnya larutan asam, basa, maupun netral

1. Siswa tidak mampu mengelompokkan seluruhnya mana larutan yang bersifat asam, basa, dan netral

4. Siswa mampu menentukan sifat dari larutan yang terdapat pada reaksi dengan benar

3. Siswa mampu menjawab 2 sifat dari larutan yang terdapat pada reaksi

2. Siswa mampu menjawab 1 sifat dari larutan yang terdapat pada reaksi

1. Siswa tidak mampu menentukan sifat dari larutan pada reaksi

4. Siswa mampu menjawab soal dengan benar beserta penjelasan

3. Siswa mampu menjawab soal tetapi tidak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

**Indikator Keterampilan
Proses Sains**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Soal dan Jawaban

Penilaian

Kemudian dina memasukan keras lakmus merah kedalam masing-masing larutan dan diperoleh hasil perubahan berturut-turut adalah tetap merah, tetap merah, berubah biru, dan berubah biru. Ia juga memasukkan kertas lakmus biru kedalam masing-masing larutan dan diperoleh hasil perubahan larutan berturut turut adalah berubah merah, berubah merah, tetap biru , dan tetap biru. Selain mengukur sifat asam, arini juga menguji masing-masing larutan menggunakan alat uji larutan elektrolit dan diperoleh hasil nyala lampu berturut-turut adalah redup, terang, terang, dan redup. Dari hasil percobaan yang dilakukan arini, berikan penjelasan mu zat yang termasuk asam kuat?

Jawaban

Data yang diperoleh:

1. CH_3COOH 0,1 M = Merubah lakmus merah tetap berwarna merah, lakmus biru berubah warna menjadi merah, dan nyala lampu yang redup.
2. HNO_3 0,1 M = Merubah lakmus merah tetap berwarna merah, lakmus biru berubah warna menjadi merah, dan nyala lampu yang terang.
3. NaOH 0,1 M = Lakmus merah berubah warna menjadi biru, lakmus biru tetap biru, dan nyala lampu yang terang.
4. NH_4OH 0,1 M = Lakmus merah berubah warna menjadi biru, lakmus biru tetap biru, dan nyala lampu yang redup.

Yang termasuk asam kuat adalah HNO_3 0,1 M, karena dari hasil uji kertas lakmus merah dan biru menghasilkan warna biru keduanya, dan memiliki nyala lampu yang terang. Semakin kuat larutan bersifat asam maka semakin terang nyala lampu yang hasilkan.

(Sumber:<https://documents/lampiran-soal-kps.html?page=4>)

Siswa kelas XI M 2 melakukan percobaan asam basa menggunakan larutan X. Kemudian guru memberikan soal untuk menghitung konsentrasi dari larutan. Jika konsentrasi H^+ sebesar 2×10^{-4} M (diketahui $K_w = 10^{-14}$), maka berapakah konsentrasi ion $[\text{OH}^-]$ dalam larutan?

Jawaban

- disertakan penjelasannya
2. Siswa mampu menjawab soal secara singkat tetapi kurang tepat
 1. Siswa tidak mampu menjawab soal

4. Siswa mampu menjawab soal dengan benar beserta penjelasan
3. Siswa mampu menjawab soal tetapi tidak disertakan penjelasannya atau rumus
2. Siswa mampu menjawab soal secara singkat tetapi kurang tepat



Indikator Keterampilan Proses Sains	Soal dan Jawaban	Penilaian
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Dalam larutan dengan pelarut air, berlaku: $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$ jika $[H^+] = 2 \times 10^{-4} M$ Maka: $2 \times 10^{-4} [OH^-] = 10^{-14}$ $[OH^-] = 0,5 \times 10^{-10}$ $[OH^-] = 5 \times 10^{-11}$ Sehingga konsentrasi ion $[OH^-]$ dalam larutan sebesar 5×10^{-11} (Sumber: https://roboguru.ruangguru.com/question/)</p>	<p>1. Siswa tidak mampu menjawab soal</p>
<p>Meramalkan (<i>Prediksi</i>)</p>	<p>Darah adalah salah satu komponen terpenting dalam tubuh manusia, oleh karena itu pH darah harus tetap dijaga demi kesehatan tubuh. Dari pernyataan diatas, coba ramalkan kira-kira apa yang akan terjadi ketika darah kita diuji menggunakan indikator universal? Jawaban pH darah jika diuji menggunakan indikator universal adalah sebesar 7,4. Dan ini termasuk sifat netral. pH tubuh dalam keadaan normal idealnya berkisar pada rentang netral, cenderung basa, yaitu sekitar 7,35 sampai 7,45. (Astri, 2015: 113)</p>	<p>4. Siswa menjawab soal dengan benar berserta alasan yang tepat 3. Siswa mampu menjawab soal tetapi tidak besertakan alasannya 2. Siswa mampu menjawab soal dengan menyebutkan sifatnya atau pH nya saja 1. Siswa tidak mampu menjawab soal</p>
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Diantara larutan berikut: 1. Larutan garam dapur 2. Air jeruk nipis 3. Larutan kapur Jika diukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, kira-kira manakah yang termasuk larutan yang bersifat asam, basa, dan netral serta berapakah pH dari larutan tersebut? Jawaban Ketika di ukur menggunakan indikator kertas lakmus dan indikator universal, yang termasuk sifat asam adalah jeruk nipis, karena memiliki pH < 7 atau 6,5. Sedangkan yang termasuk sifat netral adalah larutan garam dapur yang memiliki pH 7, dan yang termasuk sifat basa adalah karutan kapur karena memiliki pH > 7. (Adilla, 2022:115)</p>	<p>4. Siswa mampu menjawab ke-3 soal dengan menentukan sifat larutan beserta pH dari larutannya 3. Siswa hanya mampu menjawab 2 soal dalam menentukan sifat dari larutan asam, basa dan netral 2. Siswa hanya mampu menjawab 1 soal dalam menentukan sifat dari larutan asam, basa, dan netral 1. Siswa tidak mampu menjawab soal seluruhnya</p>



Indikator Keterampilan Proses Sains

Mengajukan Pertanyaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Diarangi mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
3. Diarangi tidak mengutip kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
4. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Soal dan Jawaban

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar (1) yaitu bunga mawar, bunga sepatu, kunyit dan wortel. Sedangkan gambar (2) yaitu larutan asam dan basa. Buatlah pertanyaan yang tepat sesuai dengan gambar yang disajikan!

Jawaban

1. Apa hubungan dari kedua gambar tersebut?
2. Berperan sebagai apakah bunga-bunga terhadap larutan asam basa?
3. Apa yang terjadi jika kedua objek pada gambar dicampurkan ke dalam satu wadah?

Berikut ini merupakan gambar obat mylanta dan asam lambung, buatlah pertanyaan yang tepat pada gambar dibawah ini!



Jawaban

1. Kandungan apa yang terdapat pada obat mylanta sehingga dapat menurunkan asam lambung?
2. Apa hubungan dari kedua gambar tersebut?
3. Apa prinsip kerja dari obat yang digunakan sebagai obat asam lambung pada manusia?

(Saputra, 2020 :127)

Penilaian

4. Siswa mampu mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan gambar lebih dari 1 pertanyaan
3. Siswa mampu mengajukan pertanyaan tetapi hanya sebagian yang berhubungan dengan gambar
2. Siswa mampu mengajukan pertanyaan tetapi tidak berhubungan dengan gambar
1. Siswa tidak mampu menjawab soal

4. Siswa mampu mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan gambar lebih dari 1 pertanyaan
3. Siswa mampu mengajukan pertanyaan tetapi hanya sebagian yang berhubungan dengan gambar
2. Siswa mampu mengajukan pertanyaan tetapi tidak berhubungan dengan gambar
1. Siswa tidak mampu menjawab soal



Indikator Keterampilan Proses Sains

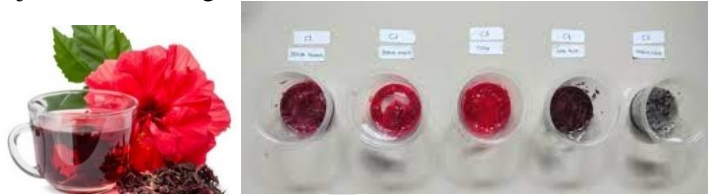
Soal dan Jawaban

Penilaian

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa yaitu ekstrak bunga sepatu. Ketika ekstrak bunga sepatu digunakan untuk menguji larutan akan menimbulkan perubahan warna, dimana larutan asam akan berwarna merah sedangkan basa berwarna hijau. Perhatikan gambar dibawah ini!



Bunga Sepatu (1) (2) (3) (4) (5)

Andi telah melakukan percobaan asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu, andi menggunakan 5 bahan yaitu larutan vitamin C, air jeruk nipis, air cuka, air soda kue dan air sabun. Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh pada gambar, amatilah pada nomor berapa larutan yang bersifat asam dan basa?

Jawaban

1. Larutan yang bersifat asam berwarna merah yang terdapat pada larutan vitamin C, air jeruk nipis dan air cuka
2. Larutan yang bersifat basa berwarna hijau yang terdapat pada air soda dan air sabun.

(Hawa, 2021: 4)

Disajikan tabel data hasil pengujian pH beberapa sampel air limbah berikut!

Air limbah	P	Q	R	S	T
pH	8	5,5	7,6	9,4	4,7

Terdapat perbedaan dari data yang dihasilkan, mulai dari perbedaan jenis air limbah dan perbedaan pada pH larutan. Air yang tercemar limbah akan meresap kedalam tanah dan menyebabkan asam. Berdasarkan hipotesis diatas, amatilah jenis air limbah yang tercemar asam!

4. Siswa mampu membuat hipotesis berdasarkan permasalahan dengan benar
3. Siswa mampu membuat hipotesis tetapi kurang tepat dengan permasalahan yang disajikan
2. Siswa mampu membuat hipotesis tetapi tidak sesuai dengan permasalahan yang disajikan
1. Siswa tidak mampu menjawab soal

4. Siswa mampu membuat hipotesis berdasarkan permasalahan dengan benar
3. Siswa mampu membuat hipotesis tetapi kurang tepat dengan permasalahan yang disajikan
2. Siswa mampu membuat hipotesis tetapi tidak sesuai dengan permasalahan yang disajikan
1. Siswa tidak mampu menjawab soal



Indikator Keterampilan Proses Sains	Soal dan Jawaban	Penilaian
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Jawaban Salah satu ciri-ciri dari asam yaitu memiliki nilai pH <7 sehingga air limbah yang tercemar asam terdapat pada jenis air limbah Q yang memiliki pH 5,5 dan jenis air limbah T yang memiliki pH 4,7. (Sumber: https://roboguru.ruangguru.com/question/QU-3319FTL8)</p>	
<p>Merancang Percobaan</p>	<p>Seluruh siswa kelas XI diarahkan oleh guru kimia untuk melakukan praktikum asam basa. Setelah memasuki laboratorium kimia, telah tersedia alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum, seperti beberapa gelas beaker, pipet tetes, HCl, KOH, NaCl, larutan kapur, dan indikator universal. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!</p> <p>Jawaban</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan 2. Kemudian teteskan larutan HCl kedalam gelas beaker beberapa tetes menggunakan pipet tetes 3. Setelah itu celupkan kertas indikator universal kedalam gelas beaker yang berisi larutan HCl 4. Lalu amati perubahan warna yang terjadi dan pasangkan warna menggunakan skala pH untuk mengetahui berapakah pH dari larutan HCl 5. Lakukan langkah kerja ini secara berulang pada semua bahan larutan yang telah disediakan <p>(Saputra, 2020: 121)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menjawab soal langkah kerja dari awal sampai akhir secara lengkap dan benar 3. Siswa mampu menjawab langkah kerja tetapi hanya sebagian saja tidak sampai tahap akhir 2. Siswa mampu menjawab langkah kerja tetapi kurang tepat 1. Siswa tidak mampu menjawab soal
	<p>Pada pertemuan ke 4 pelajaran kimia, siswa kelas XI M 2 melakukan praktikum asam basa menggunakan ekstrak bunga sepatu. Sebelum melakukan praktikum, guru memerintahkan setiap kelompoknya untuk membawa bahan-bahan yang ada dilingkungan sekitar seperti bunga sepatu sebagai indikator asam basa, air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapur. Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan langkah kerja untuk melakukan praktikum!</p> <p>Jawaban</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang telah ditentukan 2. Ambil ekstrak bunga sepatu dengan cara menghancurkan 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menjawab soal langkah kerja dari awal sampai akhir secara lengkap dan benar 3. Siswa mampu menjawab langkah kerja tetapi hanya sebagian saja tidak sampai tahap akhir 2. Siswa mampu menjawab langkah kerja tetapi kurang tepat 1. Siswa tidak mampu menjawab soal



**Indikator Keterampilan
Proses Sains**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Soal dan Jawaban

Penilaian

menggunakan mortar dan alu, kemudian pindahkan kedalam gelas beaker

3. Setelah itu masukan air kedalam gelas beaker yang berisi bunga sepatu, lalu diaduk hingga warna air berubah menjadi merah

4. Saringlah bunga sepatu yang telah tercampurkan dengan air, kemudian ambil ekstraknya

5. Siapkan 4 wadah yang berisi 4 bahan yaitu air cuka, larutan sabun, air jeruk nipis, dan air kapus

6. Masukkan ekstrak bunga sepatu kedalam masing masing larutan kemudian diaduk dan amati perubahan warna yang terjadi
(Hawa, 2021: 3)

Pernahkah anda mengamati larutan asam asetat (CH_3COOH)? Ketika kertas lakmus merah dicelupkan pada larutan tersebut warna kertas lakmus merah tetap berwarna merah, dan kertas lakmus biru berubah menjadi merah, dan ini berhubungan dengan sifat asam basa. Siti diberikan instruksi untuk melakukan percobaan terhadap larutan CH_3COOH dan NaOH , sebutkan apa alat dan bahan yang dibutuhkan siti dan kelompoknya sebelum melakukan percobaan?

Jawaban

Alat

1. Gelas beaker/ tabung reaksi
2. Pipet tetes
3. Kertas lakmus merah dan biru secukupnya

Bahan

1. CH_3COOH
2. NaOH

(Saputra, 2020: 120)

Siswa kelas XI melakukan percobaan asam basa menggunakan indikator alami ekstrak bunga sepatu, dan diawali dengan membuat ekstrak dari bunga sepatu. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak dari bunga sepatu?

Jawaban

Alat:

4. Siswa mampu menuliskan alat dan bahan seluruhnya dengan benar dan lengkap
3. Siswa mampu menjawab alat dan bahannya tetapi tidak lengkap, misalnya hanya 2 dari 3 alat yang digunakan
2. Siswa mampu menjawab alat saja tetapi tidak menjawab bahannya atau sebaliknya siswa mampu menjawab bahannya saja tetapi tidak menjawab alatnya
1. Siswa tidak mampu menjawab soal

4. Siswa mampu menuliskan alat dan bahan seluruhnya dengan benar dan lengkap
3. Siswa mampu menjawab alat dan bahannya tetapi tidak lengkap
2. Siswa mampu menjawab alat saja tetapi tidak menjawab bahannya atau sebaliknya



Indikator Keterampilan Proses Sains	Soal dan Jawaban	Penilaian
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>	<p>1. Gelas beaker 2. Mortar dan alu 3. Kasa / saringan Bahan: 1. Bunga sepatu 2. Air (pelarut)</p> <p>(Hawa, 2021: 3)</p>	<p>siswa mampu menjawab bahannya saja tetapi tidak menjawab alatnya</p> <p>1. Siswa tidak mampu menjawab soal</p>
<p>Menerapkan Konsep</p>	<p>Mylanta merupakan produk dari salah satu industri farmasi yang dapat dimanfaatkan sebagai obat maag oleh manusia. Jika dilihat berdasarkan konsep asam basa, mengapa mylanta dapat digunakan sebagai obat maag bagi manusia? Jawaban Karena mylanta bersifat basa. Adapun prinsip kerja dari obat maag tersebut adalah menurunkan kadar asam didalam lambung manusia. Perlu diketahui bahwa setiap obat maag seperti mylanta atau promaag, itu bersifat basa, sehingga ketika obat maag dikonsumsi akan bereaksi dengan asam yang mengakibatkan kadar asam menjadi menurun. (Saputra, 2020: 127)</p> <p>Larutan A diukur menggunakan indikator universal dan menghasilkan pH 10 dimana termasuk larutan basa. Sedangkan larutan B jika diukur menggunakan indikator universal menghasilkan pH 6,5. Jelaskan apakah larutan B termasuk larutan yang bersifat asam, basa, atau netral? Jawaban Larutan B termasuk larutan yang bersifat asam, karena memiliki pH dibawah 7 yaitu memiliki pH 6,5 dan ini termasuk asam lemah.</p>	<p>4. Siswa mampu menjawab obat mylanta itu termasuk larutan asam, basa, atau netral beserta penjelasan seperti prinsip kerja/manfaatnya bagi tubuh</p> <p>3. Siswa hanya mampu menjawab obat mylanta itu termasuk larutan asam, basa, atau netral</p> <p>2. Siswa mampu menjelaskan tetapi tidak tepat</p> <p>1. Siswa tidak mampu menjawab soal</p> <p>4. Siswa mampu menjawab bahwa larutan B bersifat asam, basa atau netral beserta penjelasan</p> <p>3. Siswa mampu menjawab bahwa larutan B bersifat asam, basa, ataupun netral</p> <p>2. Siswa mampu menjawab tetapi tidak tepat</p> <p>1. Siswa tidak mampu menjawab soal</p>

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

2. Diarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



Indikator Keterampilan Proses Sains

Soal dan Jawaban

Penilaian

Mengkomunikasikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, atau untuk keperluan-keperluan khusus yang bersifat akademik, pengajaran atau untuk keperluan non komersial.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Tingkat keasaman suatu larutan (derajat keasaman) dapat dinyatakan dengan suatu pH. Skala pH kisaran antara 0-14
 1. Jika pH larutan < 7, larutan bersifat asam
 2. Jika pH larutan > 7, maka larutan bersifat basa
 3. Jika pH larutan = 7, larutan bersifat netral
 Jelaskan menurut pendapat mu bagaimana hubungan pH dengan kekuatan asam basa?
Jawaban
 Hubungan pH dengan kekuatan asam basa adalah semakin kecil harga pH berarti semakin kuat sifat asam nya. Sebaliknya, semakin besar harga pH, berarti semakin kuat sifat basa nya didalam suatu larutan.
 (Astri, 2015: 113)

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, lengkapilah tabel dibawah ini dengan benar, kemudian berikanlah kesimpulan dari hasil tersebut!

No	Bahan	pH	Kategori
1.	Larutan obat maag	7,8	
2.	Larutan kapur		Basa
3.	Larutan cuka	3,3	
4.	Air hujan		Netral
5.	H ₂ O		
6.		4	Asam

Jawaban

No	Bahan	pH	Kategori
1.	Larutan obat maag	7,8	Basa
2.	Larutan kapur	11	Basa
3.	Larutan cuka	3,3	Asam
4.	Air hujan	7	Netral
5.	H ₂ O	7	Netral
6.	Air jeruk nipis	4	Asam

4. Siswa mampu menjelaskan hubungan pH dengan kekuatan asam basa dengan jelas dan benar
 3. Siswa mampu menjelaskan hubungan pH dengan kekuatan asam basa tetapi tidak lengkap atau hanya sebagian
 2. Siswa mampu menjelaskan hubungan pH dengan kekuatan asam basa tetapi tidak tepat
 1. Siswa tidak mampu menjelaskan hubungan pH dengan kekuatan asam basa

4. Siswa mampu melengkapi seluruh isi tabel dan menuliskan kesimpulannya
 3. Siswa hanya mampu melengkapi sebagian isi tabel, dan menuliskan kesimpulannya
 2. Siswa mampu melengkapi tabel, tetapi tidak menuliskan kesimpulannya
 1. Siswa tidak mampu melengkapi tabel yang disajikan

Indikator Keterampilan Proses Sains	Soal dan Jawaban	Penilaian
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Dari percobaan yang telah dilakukan terdapat 3 kategori dari hasil simulasi yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asam, dimana memiliki $\text{pH} < 7$, seperti larutan cuka dan air jeruk nipis. 2. Basa, dimana memiliki $\text{pH} > 7$, seperti larutan obat maag dan larutan kapur 3. Netral, dimana memiliki $\text{pH} = 7$, seperti air hujan dan H_2O (Adilla, 2022: 117) 	

Pekanbaru,
Pembimbing

2023



Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002

B.4 Lembar Observasi KPS

Nama Peneliti : Shabira Annisa
 Nama Sekolah : SMAN 2 Tembilahan
 Tahun Ajaran : 2022 / 2023
 Kelas/ Semester : XI Merdeka 2
 Materi Pembelajaran : Indikator Asam Basa

Sebelum anda check list (✓) pada kolom yang tersedia dengan pilihan (4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, 1 = Sangat Kurang Baik) sesuai dengan hasil observasi!

Indikator Keterampilan	Keterampilan Proses Sains Pernyataan	Pengamatan			
		4	3	2	1
Keterampilan Mengamati (Observasi)	Melakukan pengamatan menggunakan panca indra untuk mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan				
	Membedakan perubahan gejala-gejala yang muncul dalam percobaan				
Keterampilan Mengelompokkan (Klasifikasi)	Mencari perbedaan dan persamaan dari hasil pengamatan yang diperoleh				
	Mencari penggolongan atau pengelompokkan dari hasil pengamatan				
Keterampilan Menafsirkan (Interpretasi)	Menghubungkan setiap ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan				
	Menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori				
Keterampilan Meramalkan (Prediksi)	Mengemukakan kemungkinan yang terjadi pada keadaan yang belum diamati				
	Memprediksi bawah asam dapat dineralkan dengan basa dan juga sebaliknya				
Keterampilan Mengajukan Pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan				
	Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis				

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



Keterampilan Hipotesis	Mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah dan memerahkan lakmus biru, basa dapat membirukan lakmus merah dan tetap biru pada lakmus biru, dan netral tidak terjadi perubahan warna				
	Mengemukakan bahwa pH asam < 7 , basa > 7 dan netral = 7				
Keterampilan Merancang Percobaan	Mampu mengetahui semua alat, bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai				
	Mampu bersama-sama untuk melakukan praktikum				
Keterampilan Menggunakan Alat / Bahan	Mengetahui apa saja alat dan bahan yang akan digunakan sebelum melakukan praktikum				
	Menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan praktikum				
Keterampilan Menerapkan Konsep	Melakukan percobaan secara tepat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari				
	Menentukan pH masing-masing larutan sesuai konsep				
Keterampilan Berkomunikasi	Mendiskusikan langkah kerja atau permasalahan yang ada saat praktikum dengan teman sekelompok				
	Membuat laporan dan memaparkan hasil percobaan secara teratur, kemudian menjelaskan kepada teman-teman dan guru hasil percobaan yang diperoleh				

Pekanbaru,
Pembimbing

2023

Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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



LAMPIRAN B.5

Rubrik Penilaian Lembar Observasi KPS

Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria
Indikator	Pernyataan		
Keterampilan Mengamati (Observasi) 1. Mengamati lingkungan sebagai atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang menyalin dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	Melakukan pengamatan menggunakan panca indra untuk mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan	1	Tidak melakukan pengamatan terhadap materi
	2	Melakukan pengamatan dengan mengisi lembar pengamatan, tetapi hanya menceklis alat saja / bahan saja yang lengkap	
	3	Melakukan pengamatan dengan mengisi lembar pengamatan, tetapi tidak lengkap seluruhnya hanya ½ alat dan bahan yang di ceklis	
	4	Melakukan pengamatan dengan mengisi lembar pengamatan dan menceklis seluruh alat dan bahan yang digunakan dengan lengkap	
	Membedakan perubahan gejala-gejala yang muncul dalam percobaan	1	Tidak dapat membedakan perubahan gejala-gejala yang muncul dalam percobaan
	2	Melakukan pengamatan tetapi tidak dapat membedakan gejala-gejala yang muncul	
	3	Melakukan pengamatan dan mampu membedakan gejala munculnya perubahan warna pada kertas lakmus saja	
	4	Melakukan pengamatan dan mampu membedakan gejala munculnya perubahan warna pada kertas lakmus dan indikator universal dengan benar	
Keterampilan Mengelompokkan (Klasifikasi)	Mencari perbedaan dan persamaan dari hasil pengamatan yang diperoleh	1	Tidak dapat mencari perbedaan dan persamaan dari hasil pengamatan yang diperoleh
		2	Hanya mampu membedakan warna dari hasil pengamatan pada praktikum menggunakan kertas lakmus merah dan biru
		3	Mampu membedakan warna dari hasil pengamatan pada praktikum menggunakan kertas lakmus dan indikator universal
		4	Mampu membedakan warna dan pH dari hasil pengamatan pada praktikum menggunakan kertas



No	Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria
	Indikator	Pernyataan		
2. Dilarang mengemukakan dan memperhalalkan 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 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	Mencari penggolongan atau pengelompokan dari hasil pengamatan		lakmus dan indikator universal
			1	Tidak dapat menggolongkan mana larutan yang bersifat asam, basa, dan netral
			2	Mampu menggolongkan larutan, tetapi hanya 1 dari 3 sifat seperti larutan asam / basa / netral saja
			3	Mampu menggolongkan larutan, tetapi hanya 2 dari 3 sifat seperti larutan asam / basa / netral saja
			4	Mampu menggolongkan seluruh larutan yang bersifat asam, basa, dan netral
	Keterampilan Menafsirkan (Interpretasi) Keterampilan menafsirkan (interpretasi)	Menghubungkan setiap ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan	1	Tidak dapat menghubungkan ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan
			2	Dapat menghubungkan setiap ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan, tetapi hanya 1 ciri-ciri, seperti ciri-ciri dari larutan asam, basa, atau netral
			3	Dapat menghubungkan setiap ciri-ciri yang ditemukan dalam percobaan, tetapi hanya 2 ciri-ciri, seperti ciri-ciri larutan asam, basa, atau netral
			4	Dapat menghubungkan setiap ciri-ciri dari larutan asam, basa dan netral yang ditemukan dalam percobaan
		Menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori	1	Tidak dapat menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori
			2	Dapat menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan tetapi tidak sesuai dengan teori
			3	Dapat menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori, tetapi hanya sebagian
4			Dapat menyimpulkan setiap ciri-ciri yang ditemukan sesuai dengan teori	
Keterampilan Meramalkan (Prediksi) Keterampilan meramalkan (prediksi)	Mengemukakan kemungkinan yang terjadi pada keadaan yang belum diamati	1	Tidak dapat mengungkapkan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum diamati	
		2	Mampu mengungkapkan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum diamati tetapi tidak sesuai dengan topik percobaan	



No	Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria	
	Indikator	Pernyataan			
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	Hak cipta milik UIN Suska Riau Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan kepengertian pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.		3	Mampu mengungkapkan apa yang akan terjadi pada keadaan yang belum diamati, tetapi hanya sebagian	
			4	Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati dengan baik dan jelas	
		Memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh	1	Tidak dapat memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh	
			2	Mampu memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh, tetapi tidak sesuai dengan materi	
			3	Dapat memprediksi sebagian hasil percobaan yang akan diperoleh	
			4	Dapat memprediksi hasil percobaan yang akan diperoleh dengan baik dan sesuai dengan materi	
		Keterampilan Mengajukan pertanyaan	Bertanya untuk meminta penjelasan	1	Tidak mampu bertanya untuk meminta penjelasan
				2	Mampu bertanya tetapi tidak sesuai dengan materi
	3			Mampu bertanya tetapi hanya sebagian pertanyaan	
	4			Mampu bertanya dengan guru dan teman untuk meminta penjelasan sesuai dengan materi	
	Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis		1	Tidak mampu mengajukan pertanyaan	
			2	Mampu mengajukan pertanyaan tetapi tidak berlatar belakang dengan hipotesis	
3			Mampu mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis, tetapi hanya sebagian		
4			Mampu mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang dengan hipotesis		
Keterampilan Berhipotesis	Mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah dan memerahkan lakmus biru, basa dapat membirukan lakmus merah dan tetap biru pada lakmus biru, dan netral tidak terjadi perubahan warna	1	Tidak dapat mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah dan memerahkan lakmus biru, serta tidak mampu mengemukakan bahwa basa dapat membirukan lakmus merah dan tetap biru pada lakmus biru		
		2	Mampu mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah saja, dan mampu mengemukakan bahwa basa dapat membirukan lakmus merah saja		



No	Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria	
	Indikator	Pernyataan			
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>		3	Mampu mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah dan memerahkan lakmus biru, tetapi tidak bisa membedakan sifatnya. Dan mampu mengemukakan bahwa basa dapat membirukan lakmus merah dan tetap biru pada lakmus biru, tetapi tidak bisa membedakan sifatnya	
			4	Mengemukakan bahwa asam dapat memerahkan kertas lakmus merah dan memerahkan lakmus biru, dan mampu membedakan sifatnya. Dan mampu mengemukakan bahwa basa dapat membirukan lakmus merah dan tetap biru pada lakmus biru, dan mampu membedakan sifatnya	
		Mengemukakan bahwa pH asam < 7, basa > 7 dan netral = 7	1	Tidak mampu mengemukakan bahwa pH asam < 7, basa > 7 dan netral = 7	
			2	Mampu mengemukakan bahwa ph asan < 7 saja	
			3	Mampu mengemukakan bahwa pH asam < 7, basa > 7 saja	
			4	Mengemukakan bahwa pH asam < 7, basa > 7 dan netral = 7, dan mampu membedakannya	
		Keterampilan merencanakan percobaan	Mampu mengetahui semua alat dan bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai	1	Tidak mengetahui semua alat dan bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai
				2	Mampu mengetahui semua alat dan bahan, tetapi tidak mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai
				3	Mampu mengetahui semua alat dan bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai tetapi hanya sebagian saja
				4	Mampu mengetahui semua alat dan bahan serta mengetahui prosedur praktikum sebelum praktikum dimulai dengan baik
Mampu bersama-sama untuk melakukan praktikum	1		Tidak melakukan praktikum secara berkelompok		
	2		Melakukan praktikum tetapi hanya 1 / 2 siswa, tidak dilakukan dengan kelompok		



No	Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria
	Indikator	Pernyataan		
2.	Hak cipta dilindungi Undang-Undang Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.		3	Melakukan praktikum secara berkelompok tetapi hanya sebagian siswa saja
			4	Melakukan seluruh praktikum secara berkelompok dengan baik dan tepat
	Keterampilan Mengenal Alat dan Bahan	Mengetahui apa saja alat dan bahan yang akan digunakan sebelum melakukan praktikum	1	Tidak mampu mengetahui apa saja alat dan bahan-bahan praktikum
			2	Mampu mengetahui beberapa alat dan bahan praktikum saja
			3	Mampu mengetahui sebagian alat dan bahan praktikum saja
			4	Mampu mengetahui seluruh alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum
		Menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan praktikum	1	Tidak mampu menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan praktikum
			2	Mampu menentukan dan mengambil salah satu alat / bahan praktikum
			3	Mampu menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan praktikum, tetapi tidak hati-hati
			4	Mampu menentukan dan mengambil alat dan bahan-bahan praktikum dengan baik dan hati-hati
	Keterampilan Menerapkan Konsep	Melakukan percobaan secara tepat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	1	Tidak dapat melakukan percobaan berdasarkan konsep yang telah dipelajari
			2	Mampu melakukan percobaan yang, tetapi tidak mampu menjelaskan berdasarkan konsep asam basa
			3	Mampu melakukan percobaan tetapi hanya 1 percobaan yang menggunakan konsep asam basa
			4	Mampu melakukan 2 percobaan secara tepat menggunakan konsep asam basa
	Keterampilan Menentukan pH Larutan	Menentukan pH masing-masing larutan sesuai dengan konsep	1	Tidak mampu menentukan pH masing-masing larutan sesuai konsep
			2	Mampu menentukan hanya 1 pH saja dari 3 Ph larutan, seperti menentukan pH asam, pH basa maupun pH netral
			3	Mampu menentukan 2 pH saja dari 3 pH larutan,



No	Keterampilan Proses Sains		Nilai	Kriteria
	Indikator	Pernyataan		
2.	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Diak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>			seperti menentukan pH asam, pH basa maupun pH netral
			4	Mampu menentukan ketiga pH asam, basa, maupun netral dari masing-masing larutan dengan baik dan sesuai konsep
3.	<p>Keterampilan Berkomunikasi</p> <p>Mendiskusikan langkah kerja atau permasalahan yang ada saat praktikum dengan teman sekelompok</p>		1	Tidak mau bekerjasama dengan teman untuk mendiskusikan langkah kerja dan permasalahan saat praktikum
			2	Mampu bekerjasama dengan teman untuk mendiskusikan langkah kerja tetapi tidak mendiskusikan permasalahan yang ada saat praktikum
			3	Mampu bekerjasama dengan teman untuk mendiskusikan langkah kerja dan permasalahan saat praktikum, tetapi hanya sebagian
			4	Mampu bekerjasama dengan teman untuk mendiskusikan seluruh langkah kerja dan permasalahan saat praktikum dengan baik
4.	<p>Membuat laporan dan memaparkan hasil percobaan secara teratur, kemudian menjelaskan kepada teman-teman dan guru hasil percobaan yang diperoleh</p>		1	Tidak dapat membuat laporan dan memaparkan hasil percobaan
			2	Dapat membuat laporan, tetapi tidak memaparkan hasil percobaan
			3	Dapat membuat sebagian laporan dan memaparkan hasil percobaan tetapi hanya ½ dari hasil pengamatan
			4	Dapat membuat seluruh laporan dan memaparkan seluruh hasil percobaan dengan baik

Pekanbaru, 2023
Pembimbing

Yuni Fatima, M.Si
NIP. 197606232009122002


LAMPIRAN B.6
B.6 Lembar Pengamatan Pratikum Asam Basa
PERCOBAAN 1
Tujuan :

Untuk mengetahui larutan yang bersifat asam, basa dan netral dalam sebuah larutan menggunakan indikator kertas lakmus merah dan biru.

Nama Kelompok :
Kelas :

Sebelum praktikum dilakukan sebaiknya kalian mengecek terlebih dahulu alat dan bahan yang akan digunakan.

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang telah disediakan, untuk mengetahui apakah alat dan bahan yang digunakan sudah lengkap!

ALAT

NO	Nama Alat	Ket
1.	Gelas Aqua 9 buah	()
2.	Kertas Lakmus Merah dan Biru	()
3.	Sendok	()
4.	Tisu	()

BAHAN

NO	Nama Bahan	Ket
1.	Air jeruk nipis	()
2.	Air sungai	()
3.	Air hujan	()
4.	Cuka	()
5.	Larutan kapur	()
6.	Larutan sabun nuvo batangan	()
7.	Larutan vitamin C	()
8.	Larutan obat maag	()
9.	Larutan garam dapur	()



PERCOBAAN 2

Tujuan :

Untuk mengetahui pH dari larutan yang bersifat asam, basa dan netral menggunakan indikator universal.

Nama Kelompok :

Kelas :

Sebelum praktikum dilakukan sebaiknya kalian mengecek terlebih dahulu alat dan bahan yang akan digunakan.

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, untuk mengetahui apakah alat dan bahan yang digunakan sudah lengkap!

ALAT

NO	Nama Alat	Ket
1.	Gelas Aqua 5 buah	()
2.	Indikator Universal	()
3.	Sendok	()
4.	Tisu	()

BAHAN

NO	Nama Bahan	Ket
1.	Air jeruk nipis	()
2.	Cuka	()
3.	Air mineral (H ₂ O)	()
4.	Larutan kapur	()
5.	Larutan sabun mandi nuvo batangan	()

LAMPIRAN B.7

B.7 Pedoman Wawancara Keterampilan Proses Sains Siswa

Variabel	Kisi-Kisi Pertanyaan
Pandangan siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran <i>guided discovery</i>	Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> yang telah saya ajarkan?
	Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran keterampilan proses sains?
	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran? Jika iya, kesulitan apa yang kamu rasakan?
Keterampilan proses sains yang muncul	Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada 10 indikator keterampilan proses sains yang telah saya nilai, jelaskan menurut pendapatmu keterampilan proses sains apa yang sulit dan sangat mudah yang kamu lakukan?
	Apakah kamu senang dengan penelitian untuk melatih keterampilan proses sains? Berikan pendapatmu!

UIN SUSKA RIAU
 Hak cipta dilindungi Undang-Undang
 Cipta oleh: Tim Hak Cipta UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

LAMPIRAN C HASIL UJIVALIDITAS INSTRUMEN

C1 Lembar Validitas

VALIDASI ISI AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Nama Validator : Lisa Utami, S.Pd., M.Si
 Keahlian : Dosen Pendidikan Kimia
 Judul Penelitian : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Indikator Asam Basa
 Penyusun : Shabira Annisa

Bapak/ ibu yang terhormat, Saya memohon bantuan Bapak/ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap lembar instrumen tes soal keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari lembar instrumen tes soal keterampilan proses sains siswa. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar instrumen tes soal ini. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/ibu, berilah tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia dengan skala penelitian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik
 - 3 = Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Tidak Baik
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/ saran atau langsung pada lembar instrumen penilaian.

NO	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		4	3	2	1
1.	Keterkaitan soal dengan indikator	✓			
2.	Ketepatan penggunaan kata/bahasa	✓			
3.	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
4.	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan soal	✓			

Komentar:

.....

.....

.....

.....

1. Hak Cipta
 1. Dilarang
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelaikan, penelitian, penerbitan, penyusunan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pengutipan nanya untuk kepentingan penelaikan, penentian, penuisan karya imian, penyusunan laporan, penuisan 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.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Lembar penilaian instrumen soal ini dinyatakan *):

- 1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
 - 2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
 - 3. Tidak layak digunakan dilapangan
- *) lingkari salah satu

Pekanbaru, 26 Juni 2023

Validator

Lisa Utami, S.Pd., M.Si
NIP. 198309262011012009



VALIDASI AHLI TERHADAP INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Validator : Lisa Utami, S.Pd., M.Si
 Keahlian : Dosen Pendidikan Kimia
 Judul Penelitian : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Asam Basa.
 Penyusun : Shabira Annisa

Bapak/ ibu yang terhormat, Saya memohon bantuan Bapak/ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari lembar observasi keterampilan proses sains siswa. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Istilah nama dan instansi Bapak/ibu pada kolom yang telah disediakan diatas
2. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom dibawah ini.

Keterangan: Tidak baik (TB) : Skor 1
 Kurang baik (KB) : Skor 2
 Cukup baik (CB) : Skor 3
 Baik (B) : Skor 4

B. ASPEK PENILAIAN

NO	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		4	3	2	1
1.	Lembar Observasi				
	Petunjuk pengisian lembar observasi dibuat dengan jelas	✓			
	Format lembar observasi mempermudah peneliti dalam mencatat hasil pengamatan				
2.	Rubrik Penilaian Lembar Observasi				
	Kriteria penilaian sesuai dengan indikator yang diamati	✓			
	Bahasa yang dipilih mudah dipahami oleh validator				
	Rentang skor yang diberikan dinyatakan dengan jelas				

C. KOMENTAR DAN SARAN

Komentar:

.....

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



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelaahan, 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.

Syarif Kasim Riau

Saran:

.....

.....

.....

.....

- Lembar observasi ini dinyatakan *):
1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
 2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
 3. Tidak layak digunakan dilapangan
- *) lingkari salah satu

Pekanbaru, 26 Juni 2023

Validator

Lisa Utami, S.Pd, M.Si
NIP. 198309262011012009



C.2 Hasil Analisis Data Uji Validitas Instrumen

A Hasil Uji Validitas Isi

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase %
1.	Valid	1 – 20	20	100%
2.	Tidak Valid	-	0	0%
Jumlah			20	100%

B Hasil Uji Validitas Empiris

No Butir Instrumen	Person Correlation R Hitung	R Tabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
1	0,443	0,361	0,014	Valid
2	0,097	0,361	0,609	Tidak Valid
3	0,458	0,361	0,011	Valid
4	0,552	0,361	0,002	Valid
5	0,094	0,361	0,620	Tidak Valid
6	0,479	0,361	0,007	Valid
7	0,122	0,361	0,521	Tidak Valid
8	0,386	0,361	0,035	Valid
9	0,376	0,361	0,040	Valid
10	0,482	0,361	0,007	Valid
11	0,204	0,361	0,280	Tidak Valid
12	0,525	0,361	0,003	Valid
13	0,592	0,361	0,001	Valid
14	0,677	0,361	0,000	Valid
15	0,423	0,361	0,020	Valid
16	0,176	0,361	0,353	Tidak Valid
17	0,761	0,361	0,000	Valid
18	0,356	0,361	0,054	Tidak Valid
19	0,417	0,361	0,022	Valid
20	0,623	0,361	0,000	Valid

2. 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.

Correlations

	Soal 01	Soal 02	Soal 03	Soal 04	Soal 05	Soal 06	Soal 07	Soal 08	Soal 09	Soal 10	Soal 11	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 16	Soal 17	Soal 18	Soal 19	Soal 20	Total	
Soal 1	1	,356	,196	,111	,062	,054	-,411*	,139	,054	-,017	-,048	-,023	,386*	,208	,216	,093	,634**	,050	,668**	,404*	,443*	
	2		,053	,299	,559	,745	,776	,024	,463	,778	,929	,800	,904	,035	,271	,251	,624	,000	,793	,000	,027	,014
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 2	1	,356	1	-,134	-,136	-,246	-,076	,112	,344	,054	-,184	-,203	,250	-,203	-,227	-,253	-,127	-,093	,153	-,259	-,097	
	2			,105	-,481	,472	,190	,689	,557	,063	,776	,331	,281	,183	,281	,228	,178	,503	,623	,419	,166	,609
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 3	1	,196	-,105	1	,784**	,073	,435*	-,251	-,012	,126	,080	,050	,109	,367*	,414*	-,039	,247	,630**	-,137	-,112	,048	,458*
	2				,000	,702	,016	,180	,951	,506	,676	,794	,568	,046	,023	,837	,188	,000	,470	,555	,803	,011
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 4	1	,111	-,134	,784**	1	-,139	,487**	-,261	,060	,322	,101	,109	,138	,468**	,398*	,200	,140	,555**	,075	,000	,121	,552**
	2					,463	,006	,164	,754	,083	,594	,568	,466	,009	,030	,290	,461	,001	,694	1,000	,523	,002
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 5	1	,062	-,136	,073	-,139	1	-,131	,119	,172	-,239	,033	-,275	,238	,012	-,100	,088	,029	,088	-,074	-,027	,113	,094
	2						,491	,531	,364	,203	,863	,141	,206	,948	,601	,643	,878	,642	,697	,889	,554	,620
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 6	1	,054	-,246	,435*	,487**	-,131	1	-,339	,094	,270	,146	,043	,311	,174	,367*	,030	,182	,399*	,246	,109	,092	,479**
	2					,491		,067	,622	,149	,443	,821	,094	,359	,046	,876	,336	,029	,190	,568	,629	,007
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

2. Ditang mengumumk...
 1. Ditang mengum...
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 © Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic U



Soal 7	Parson Correlation	-	-0,076	-	-0,261	,119	-0,339	1	,119	-0,137	,274	,165	-0,020	-0,241	-0,167	-0,028	-0,369*	-0,305	-0,028	-0,163	-0,069	-0,122
		,411*		,251		,531	,067	30	,531	,469	,142	,384	,918	,200	,377	,881	,045	,101	,881	,389	,717	,521
		,024	,689	,180	,164	,531	,067	30	,531	,469	,142	,384	,918	,200	,377	,881	,045	,101	,881	,389	,717	,521
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 8	Parson Correlation	,139	,112	-	,060	,172	,094	,119	1	,125	,233	-0,004	,318	,207	,070	,176	-0,263	,128	,235	,120	,362*	,386*
		,463	,557	,951	,754	,364	,622	,531		,511	,216	,982	,087	,272	,713	,353	,160	,501	,211	,529	,050	,035
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 9	Parson Correlation	,054	,344	,126	,322	-0,239	,270	-0,137	,125	1	,498**	-0,128	,212	,215	,178	-0,040	-0,270	,077	,233	,120	,055	,376*
		,778	,063	,506	,083	,203	,149	,469	,511		,005	,500	,262	,254	,346	,833	,148	,687	,215	,528	,774	,040
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 10	Parson Correlation	,054	,080	,101	,033	,146	,274	,233	,498**	1	-0,136	,523**	,081	,417*	,134	-0,234	,097	,185	,102	,160	,482**	
		,017	,776	,676	,594	,863	,443	,142	,216	,005	,474	,003	,669	,022	,480	,213	,612	,328	,593	,399	,007	
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 11	Parson Correlation	-	-0,184	,050	,109	-0,275	,043	,165	-0,004	-0,128	-0,136	1	-0,035	,039	,265	,148	,053	,060	-0,159	,021	,070	,204
		,048	,331	,794	,568	,141	,821	,384	,982	,500	,474		,854	,839	,157	,435	,780	,752	,401	,913	,712	,280
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 12	Parson Correlation	-	-0,203	,109	,138	,238	,311	-0,020	,318	,212	,523**	-0,035	1	,018	,569**	,183	-0,174	,296	,149	,139	,319	,525**
		,023	,281	,568	,466	,206	,094	,918	,087	,262	,003	,854		,923	,001	,333	,357	,112	,433	,465	,086	,003
		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis inganpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Soal 13	Pearson Correlation	,386*	,250	,367*	,468**	,012	,174	-,241	,207	,215	,081	,039	,018	1	,250	,027	,440*	,445*	,160	,153	,324	,592**
	Sig. (2-tailed)	,035	,183	,046	,009	,948	,359	,200	,272	,254	,669	,839	,923	,184	,889	,015	,014	,398	,419	,081	,001	
Soal 14	Pearson Correlation	,208	-,203	,414*	,398*	-,100	,367*	-,167	,070	,178	,417*	,265	,569**	,250	1	,235	,189	,543**	-,007	,139	,218	,677**
	Sig. (2-tailed)	,271	,281	,023	,030	,601	,046	,377	,713	,346	,022	,157	,001	,184	,212	,318	,002	,971	,465	,247	,000	
Soal 15	Pearson Correlation	,216	-,227	-,039	,200	,088	,030	-,028	,176	-,040	,134	,148	,183	,027	,235	1	-,199	,368*	,227	,357	,448*	,423*
	Sig. (2-tailed)	,251	,228	,837	,290	,643	,876	,881	,353	,833	,480	,435	,333	,889	,212	,291	,045	,228	,052	,013	,020	
Soal 16	Pearson Correlation	,093	-,253	,247	,140	,029	,182	-,369*	-,263	-,270	-,234	,053	-,174	,440*	,189	-,199	1	,217	,063	-,180	,153	,176
	Sig. (2-tailed)	,624	,178	,188	,461	,878	,336	,045	,160	,148	,213	,780	,357	,015	,318	,291	,250	,741	,340	,420	,353	
Soal 17	Pearson Correlation	,634**	-,127	,630**	,555**	,088	,399*	-,305	,128	,077	,097	,060	,296	,445*	,543**	,368*	,217	1	,131	,477**	,519**	,761**
	Sig. (2-tailed)	,000	,503	,000	,001	,642	,029	,101	,501	,687	,612	,752	,112	,014	,002	,045	,250	,491	,008	,003	,000	
Soal 18	Pearson Correlation	,050	-,093	-,137	,075	-,074	,246	-,028	,235	,233	,185	-,159	,149	,160	-,007	,227	,063	,131	1	,157	,279	,356
	Sig. (2-tailed)	,793	,623	,470	,694	,697	,190	,881	,211	,215	,328	,401	,433	,398	,971	,228	,741	,491	,407	,136	,054	
Soal 19	Pearson Correlation	,668**	,153	-,112	,000	-,027	,109	-,163	,120	,120	,102	,021	,139	,153	,139	,357	-,180	,477**	,157	1	,431*	,417*
	Sig. (2-tailed)	,000	,419	,555	1,000	,889	,568	,389	,529	,528	,593	,913	,465	,419	,465	,052	,340	,008	,407	,018	,022	



UIN SUSKA RI AU
 Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau
 Di larang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

1. Di larang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menyebutkan sumber:
 2. Di larang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 20	Pearson Correlation	,404	-,259	,048	,121	,113	,092	-,069	,362*	,055	,160	,070	,319	,324	,218	,448*	,153	,519**	,279	,431*	1	,623**
	Statistical tests	,027	,166	,803	,523	,554	,629	,717	,050	,774	,399	,712	,086	,081	,247	,013	,420	,003	,136	,018		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Tota l	Pearson Correlation	,443	-,097	,458*	,552**	,094	,479**	-,122	,386*	,376*	,482**	,204	,525**	,592**	,677**	,423*	,176	,761**	,356	,417*	,623**	1
	Statistical tests	,014	,609	,011	,002	,620	,007	,521	,035	,040	,007	,280	,003	,001	,000	,020	,353	,000	,054	,022	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

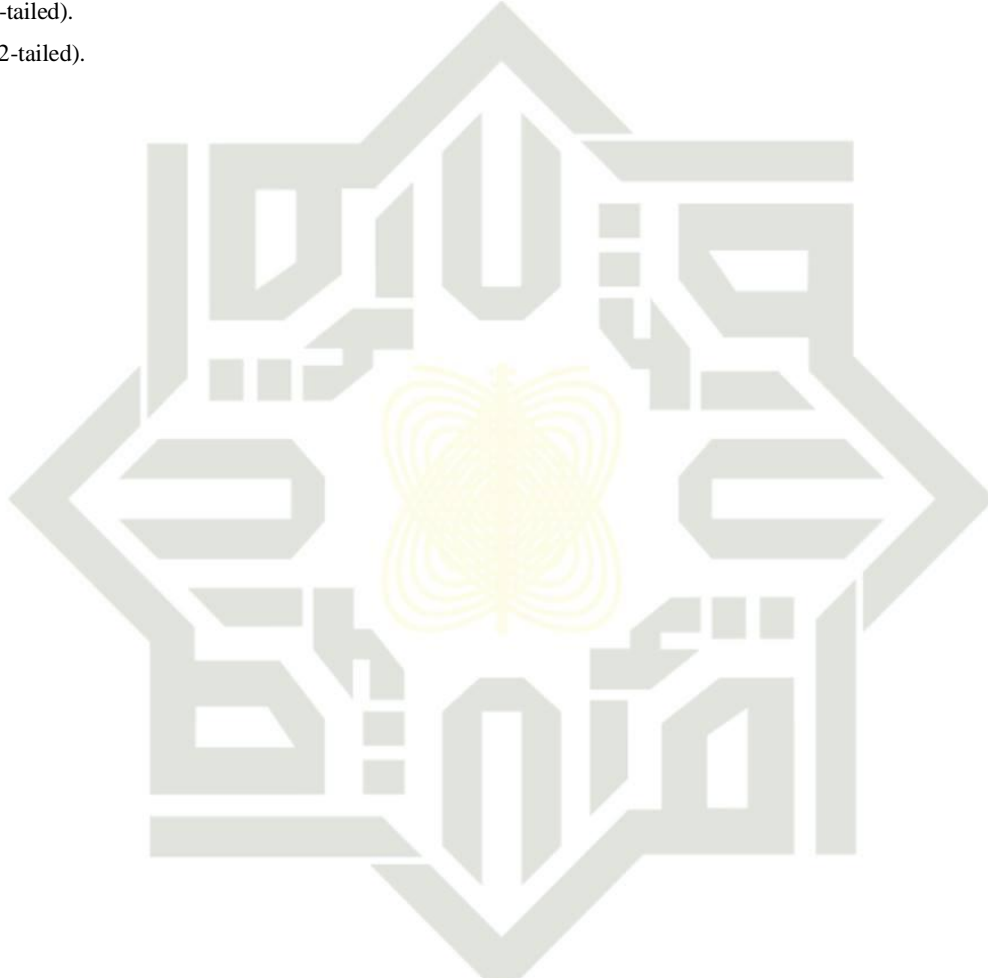
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN Suska Riau

State Islamic U



1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau pengalihannya secara langsung atau tidak langsung dalam bentuk elektronik dan cetak lainnya tanpa izin penulisan yang bersangkutan.
 3. Dilarang memperbanyak atau memperjualbelikan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin penulisan yang bersangkutan.

C. HASIL ANALISIS DATA UJI RELIABILITAS

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded ^a	0	0,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,795	14

D. HASIL ANALISIS DATA UJI TINGKAT KESUKARAN

Statistics

	Soal 01	Soal 03	Soal 04	Soal 06	Soal 08	Soal 09	Soal 10	Soal 12	Soal 13	Soal 14	Soal 15	Soal 17	Soal 19	Soal 20
N Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3,90	3,87	3,80	3,43	3,23	2,83	3,63	3,63	3,20	2,27	3,43	3,60	3,83	2,83
Maximum	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

No Butir Soal	Rata-Rata	Skor Maksimal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	3,90	4	0,97	Mudah
3	3,87	4	0,96	Mudah
4	3,80	4	0,95	Mudah
6	3,43	4	0,85	Mudah
8	3,23	4	0,80	Mudah
9	2,83	4	0,70	Sedang
10	3,63	4	0,91	Mudah
12	3,63	4	0,91	Mudah
13	3,20	4	0,80	Mudah
14	2,27	4	0,57	Sedang
15	3,43	4	0,86	Mudah
17	3,60	4	0,90	Mudah
19	3,83	4	0,96	Mudah
20	3,83	4	0,96	Mudah

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



E. HASIL ANALISIS DATA UJI DAYA PEMBEDA

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
1.	3,90	,305	30
3.	3,87	,346	30
4.	3,80	,407	30
6.	3,43	,626	30
8.	3,23	,568	30
9.	2,83	1,053	30
10.	3,83	,669	30
12.	3,83	,490	30
13.	3,20	,761	30
14.	2,27	,980	30
15.	3,43	,679	30
17.	3,60	,855	30
19.	3,83	,592	30
20.	2,83	,699	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	43,60	23,283	,440	,787
Soal03	43,63	23,137	,426	,786
Soal04	43,70	22,424	,541	,779
Soal06	44,07	21,857	,414	,783
Soal08	44,27	22,823	,281	,792
Soal09	44,67	20,713	,297	,803
Soal10	43,87	21,706	,404	,783
Soal12	43,87	22,189	,486	,780
Soal13	44,30	21,183	,415	,783
Soal14	45,23	18,944	,559	,769
Soal15	44,07	22,202	,314	,791
Soal17	43,90	18,783	,696	,753
Soal19	43,67	22,230	,375	,786
Soal20	44,67	21,057	,487	,776

No Soal	Korelasi Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,440	Baik
3.	0,426	Baik
4.	0,541	Baik
6.	0,414	Baik
8.	0,281	Cukup
9.	0,297	Cukup
10.	0,404	Cukup
12.	0,486	Baik
13.	0,415	Baik
14.	0,559	Baik
15.	0,314	Cukup
17.	0,696	Baik
19.	0,375	Cukup
20.	0,487	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, menyalin, atau menjiplak seluruh atau sebagian karya tulis ini tanpa memantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan harus mencantumkan sumber, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengizinkan penggunaan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN D
DATA HASIL PENELITIAN

Data Hasil Tes Soal Essay KPS Kelas XII IPA 1

NO	NAMA SISWA	NILAI SOAL TES SISWA																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor	Nilai
1	Aldia Atri	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	2	3	3	3	4	4	4	65	81
2	Azzahra Rizwan	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	4	1	3	4	4	3	4	2	60	75
3	Amalia	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4	3	3	4	1	4	4	4	2	66	83
4	Anggie Oktavia	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	3	2	4	2	56	70
5	Ayda Rianti	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	65	81
6	Carolina Dell	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	68	85
7	Diva Khayul R	4	4	3	3	3	2	4	3	1	4	3	3	2	1	4	2	2	4	4	2	56	70
8	Fandi Rahman	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	1	4	2	3	4	4	3	55	69
9	Fayyaz Murthado	4	4	4	4	4	4	2	4	1	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	66	83
10	Firman Cahya	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	3	67	84
11	Guntra Adrianda	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	68	85
12	Ghassul Amal	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	2	3	2	4	4	4	3	65	81
13	Hidayati Gultom	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	1	3	3	2	3	3	3	4	4	3	63	79
14	Josephito Adrian	4	4	4	3	4	2	3	3	1	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	62	78
15	Julyana	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	3	4	1	4	3	4	4	4	3	65	81
16	Keysha Reva	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	2	2	2	4	4	4	3	64	80
17	Miky Al Hafizh	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	4	3	66	83
18	Mufida Hayati	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	2	4	2	4	4	4	4	67	84

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t
 1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t
 a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan
 b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

© Himpunan Ilmiah UIN Suska Riau

Halaman 1 dari 1

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian

2. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

1. Diarahkan untuk menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis yang telah dibuat dalam bentuk apapun t

a. Penulisan hasil penelitian dan penyusunan laporan

b. Pengutipan literatur yang berkaitan dengan penelitian



NO	NAMA SISWA	NILAI SOAL TES SISWA																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
19	Muhammad Rifansyah	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2	1	3	1	1	4	4	2	56	70
20	Muhammad Salam	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	4	3	3	2	4	2	4	4	4	3	63	79
21	Nafila Mysel	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	1	3	4	4	4	4	3	67	84
22	Nur Afri Hadi	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	1	3	1	1	55	69
23	Nelisa	4	3	4	4	4	4	2	3	1	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	66	83
24	Rizka Mutia	4	4	4	4	3	4	3	3	2	4	4	4	3	4	4	2	4	1	4	3	65	81
25	Rani Spandi	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	1	4	4	4	2	66	83
26	Sasnia Adyarasti	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	70	88
27	Sedi Rahadani	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	68	85
28	Sunita Wasundara	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	69	86
29	Yai Fani Wahyu Azriansyah	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	68	85
30	Winda Aura Dwi	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	71	89
	TOTAL	117	118	116	114	104	109	83	97	85	109	86	109	96	68	103	78	108	113	115	85	64,266667	80,33

Keterangan:

- Indikator Mengamati
- Indiaktor Mengelompokkan
- Indikator Menafsirkan
- Indiaktor Meramalkan
- Indikator Mengajukan Pertanyaan
- Indikator Hipotesis
- Indikator Merancang Percobaan
- Indikator Menggunakan Alat / Bahan
- Indikator Menerapkan Konsep
- Indikator Mengkomunikasikan

butkan sumber:
 bagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
 UIN Suska Riau.

DATA HASIL TES ESSAY 10 SOAL KPS KELAS XI MERDEKA 2

NAMA SISWA	NILAI SOAL TES SISWA										Skor	Skor Max	%	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Dvi Nursaida	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	33	40	82,50	81,00
Guntur	4	4	4	2	2	2	1	3	4	4	30	40	75,00	
Hersa Aulia	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	35	40	87,50	
Ilham Hidayat	3	4	4	3	3	2	1	2	3	2	27	40	67,50	
Irvan	4	4	4	3	4	2	3	4	4	2	34	40	85,00	
Lia Ananda Cantika Putri	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	36	40	90,00	
M. Asmadi	3	4	3	3	4	1	1	4	2	3	28	40	70,00	
M. Rafli	3	4	3	3	2	2	1	4	3	1	26	40	65,00	
Malfindra Gusti Firmansyah	4	4	4	4	3	1	3	3	4	4	34	40	85,00	
Marlena	4	3	4	3	4	3	2	4	4	2	33	40	82,50	
Mellisa Dwi Nanda Putri	4	4	3	3	4	4	3	4	4	2	35	40	87,50	
Monacytia Bela	4	3	4	3	4	3	2	3	4	2	32	40	80,00	
Musdalifah	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	34	40	85,00	
Mutia Safitri	3	4	4	3	4	1	3	3	4	4	33	40	82,50	
Nabila Pitria	4	4	4	3	4	3	1	4	4	3	34	40	85,00	
Naila Ramadhani	4	4	3	3	4	4	2	2	4	2	32	40	80,00	
Nurul Nopianti	4	4	4	3	4	4	2	4	4	1	34	40	85,00	
Rahma Naisya N	4	4	4	4	4	3	2	4	4	2	35	40	87,50	
Reza Irwanda	3	3	3	3	4	3	1	3	4	1	28	40	70,00	

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

1. Dilarang mengumpi sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin dari UIN Suska Riau.
 a. Pengutipan harus disertai dengan informasi mengenai sumber dan tahun terbit.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



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

yang mengumpul sebagian dan menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Untuk keperluan akademik, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan tesis, disertasi, atau keperluan yang sah dan dibenarkan di lingkungan UIN Suska Riau.
 b. Untuk keperluan yang lain.

NO	NAMA SISWA	NILAI SOAL TES SISWA										Skor	Skor Max	%	Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
20	Rival Nurwansyah	4	4	3	3	2	2	2	4	1	2	27	40	67,50	
	Rizky Ramadhani	4	4	4	4	3	2	1	3	4	4	33	40	82,50	
	Sardiansyah	4	4	4	3	3	3	1	2	4	2	30	40	75,00	
	Saputri Agustina	4	4	4	3	3	1	3	4	1	4	31	40	77,50	
	Selfi Yalastri	4	2	3	3	4	2	4	4	4	2	32	40	80,00	
	Sindi Mayuda	4	3	2	4	4	3	3	3	4	1	31	40	77,50	
	Siti Aulia Sari	4	3	2	3	4	4	4	3	4	4	35	40	87,50	
27	Siti Zulaikhah	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	36	40	90,00	
	Sri Mala Dewi	4	4	2	4	4	4	2	4	4	2	34	40	85,00	
	Tinah	4	4	2	2	4	4	4	3	4	3	34	40	85,00	
	Widiya	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	36	40	90,00	
	Jumlah	114	110	104	97	109	85	68	103	108	74	32,40	Per-responden =>>>		
	Skor Max	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	<=== Per-item Soal			
	%	95,00	91,67	86,67	80,83	90,83	70,83	56,67	85,83	90,00	61,67				
	% rata-rata	81,00													

- Keterangan :**
1. Hasil skor total dihitung **perkolom** seperti (117, 116, dst)
 2. Hasil skor dihitung **perbaris** seperti (34, 29, dst)
 3. Hasil nilai diperoleh dari = **Skor perbaris X 100 : 40** (4 skor max X 10 soal = 40)
 4. Hasil rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh nilai yang diperoleh



D.2 Data Hasil Observasi KPS Kelas XI Merdeka 2

NO	2. Diartikan sebagai bentuk apapun t	3. Nama Siswa	NILAI LEMBAR OBSERVASI SISWA																				Total	Skor Max	%	Kriteria
			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1.		Laili Nur Hafidha	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	70	80	87,50	Sangat Baik
2.		Gunir	3	3	2	3	2	2	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	61	80	76,25	Baik
3.		Heri	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	74	80	92,50	Sangat Baik	
4.		Ila Nur Hafidat	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	4	2	3	1	3	3	3	2	44	80	55,00	Cukup
5.		Iya Nur Hafidat	4	4	4	2	2	2	3	1	2	2	4	4	4	4	1	2	2	2	2	2	55	80	68,75	Baik
6.		La Nur Hafidat	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	49	80	61,25	Baik
7.		Muhammad	4	4	4	4	2	2	2	2	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	63	80	78,75	Baik
8.		Muhammad Rafi	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	52	80	65,00	Baik
9.		Malinda Gusti Fandah	4	4	3	3	2	2	2	1	4	4	4	3	2	4	4	1	2	2	4	4	59	80	73,75	Baik
10.		Maria	3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	51	80	63,75	Baik
11.		Melissa Dwi Nana Putri	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	70	80	87,50	Sangat Baik
12.		Mona Nur Hafidha	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	68	80	85,00	Sangat Baik	
13.		Musdalifah	4	4	4	4	3	3	2	1	2	2	4	4	4	4	3	1	3	3	3	2	60	80	75,00	Baik
14.		Mutiara Fitri	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	70	80	87,50	Sangat Baik
15.		Nabilla Atria	4	4	4	4	3	4	4	1	2	2	4	4	4	4	2	1	2	2	4	4	63	80	78,75	Baik
16.		Naila Ramadhani	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	61	80	76,25	Baik
17.		Nur Nopianti	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	4	72	80	90,00	Sangat Baik



NO	NAMA SISWA	NILAI LEMBAR OBSERVASI SISWA																				Total	Skor Max	%	Kriteria
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
18	Reza Irwanda	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	66	80	82,50	Sangat Baik
19	Reza Irwanda	4	4	4	3	2	2	2	1	3	1	4	4	4	4	4	1	3	3	3	3	59	80	73,75	Baik
20	Rival Nuraqun	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	4	4	3	1	2	2	3	3	50	80	62,50	Baik
21	Rizky Ramadani	3	3	4	3	3	2	4	1	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	4	3	59	80	73,75	Baik
22	Suci Nurcahyani	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	3	50	80	62,50	Baik
23	Supri Agustina	4	4	4	3	3	3	2	1	2	2	4	4	4	4	4	1	3	3	4	4	63	80	78,75	Baik
24	Selfri Yasari	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	72	80	90,00	Sangat Baik
25	Shan Mayuda	4	3	3	3	3	3	3	1	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	63	80	78,75	Baik
26	Siti Aulia Sari	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	73	80	91,25	Sangat Baik
27	Siti Sulikhah	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	67	80	83,75	Sangat Baik
28	Siti Walidewi	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	67	80	83,75	Sangat Baik
29	Tina	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	3	3	4	4	4	2	2	3	3	3	65	80	81,25	Sangat Baik
30	Widia	4	4	4	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	70	80	87,50	Sangat Baik
Total		111	109	106	101	84	81	78	51	83	74	109	107	114	105	102	89	86	90	105	97	62,2	Rata-rata 77,75		Baik
Skor Max		120																							
Jml Per Indikator		220	207	165	129	157	216	219	191	176	202														
% Rata-Rata		91,67	86,25	68,75	53,75	65,42	90,00	91,25	79,58	73,33	84,17														
		78,42																							
																						Keterangan: Indikator KPS Butir Per Indikator			

D.3 Hasil Wawancara Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil Rangkuman Wawancara dengan Guru Kimia Ibu Asniadarni, S.Pd

No	Pertanyaan Wawancara	Deskripsi Hasil
1.	Apakah di SMAN 2 ini sudah menerapkan kurikulum merdeka bu?	Alhamdulillah sudah 2 tahun SMAN 2 menerapkan kurikulum merdeka
2.	Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran kimia?	Tanggapan peserta didik selama pembelajaran adalah kebanyakan dari mereka memberikan tanggapan bahwa kimia itu sulit dan rumit dalam menerapkan apa yang mereka pelajari atau menghubungkannya dengan materi lainnya.
3.	Bagaimana keaktifkan dari peserta didik saat pembelajaran berlangsung dalam hal yang berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber?	Sebagian peserta didik ada yang aktif dan masih banyak yang terlihat pasif baik saat mengajukan pertanyaan dan diskusi. Saat menjawab pertanyaan peserta didik lebih banyak diam seolah dia tidak memahami pertanyaan, sedangkan saat diskusi masih terdapat peserta didik yang bekerja sendiri padahal merupakan tugas bersama dalam kelompok, hanya beberapa dari mereka yang mencari informasi dari berbagai literatur lain selain buku yang disediakan dari sekolah.
4.	Model, pendekatan dan metode apakah yang sering ibu gunakan dalam pembelajaran kimia?	Dulu sebelum kurikulum merdeka ibu masih menerapkan metode diskusi kelompok, dan ceramah. Tetapi semenjak kurikulum merdeka ini ibu sudah mulai menerapkan metode pembelajaran yang menggunakan modul atau LKPD, ada juga model pembelajaran kooperatif dan praktikum di labor agar siswa lebih mudah memahami.
5.	Apakah pembelajaran kimia untuk kelas XI selalu menggunakan modul atau praktikum bu?	Pelaksanaan pembelajaran setiap pertemuan sesuai dengan modul dan LKPD, pembelajaran yang sesuai saja yang menggunakan praktikum. Misalnya, pada materi kelas XI saat ini yaitu termokimia, laju reaksi, kesetimbangan dan asam basa. Jadi hanya materi laju reaksi dan asam basa saja yang melakukan praktikum di labor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6.	Apakah menurut ibu LKPD yang digunakan sudah cukup untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah?	LKPD yang digunakan peserta didik saya rasa belum dapat mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan proses sains. beberapa siswa masih saja malas untuk membaca LKPD.
7.	Menurut ibu pada materi yang seperti apa peserta didik mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung? Dan keterampilan apa yang sering dianggap sulit oleh siswa?	Selama saya mengajar dikelas, guru melihat adanya kesulitan terutama dalam mempelajari konsep-konsep dasar, seperti soal-soal yang menitik beratkan pada kemampuan bernalar, masih banyak siswa yang belum bisa mengembangkan pengetahuannya, dan belum sepenuhnya melatih keterampilan yang ada, seperti keterampilan meramalkan, berhipotesis dan pemahaman konsep yang masih mengalami kesulitan.
8.	Menurut ibu pentingkah guru mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengalaman dan kehidupan sehari-hari?	Saat pembelajaran kimia sangat penting menghubungkan konsep dalam materi dengan pengalaman nyata atau kehidupan sehari-hari untuk dapat mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran tersebut.
9.	Apakah menurut ibu perlu penerapan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah?	Menurut saya penerapan model pembelajaran serta pengembangan perangkat pembelajaran itu sangat perlu apalagi model pembelajarannya benar-benar disesuaikan dengan karakter dan kebutuhan dari peserta didik. Sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah dari peserta didik.
10.	Apakah alat praktikum yang tersedia dilaboratorium sudah lengkap? Dan apakah sarana dan prasarana yang tersedia cukup mendukung kegiatan pembelajaran?	Alat praktikum di labor lumayan lengkap meskipun ada sebagian yang rusak dan hilang, tetapi kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan alternatif lainnya dengan memanfaatkan alat dan bahan dalam kehidupan sehari-hari. Sarana dan prasarana yang disediakan oleh sekolah sudah cukup lengkap dalam mendukung pembelajaran bagi peserta didik.

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Siswa Kategori Tinggi

Pertanyaan	Hasil Wawancara
Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> yang telah saya ajarkan?	Model yang ibu menyenangkan karena bisa lebih paham dan bisa lebih mandiri dalam mencari sumber
Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran keterampilan proses sains?	Alhamdulillah saya bisa memahaminya
Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran? Jika iya, kesulitan apa yang kamu rasakan?	Sepertinya tidak ada yang menurut saya sulit, karena semua mudah untuk dipahami
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada 10 indikator keterampilan proses sains yang telah saya nilai, jelaskan menurut pendapatmu keterampilan proses sains apa yang sulit dan sangat mudah yang kamu lakukan?	Keterampilan proses sains yang sangat mudah pada materi mengamati bu, dan untuk yang sulit pada hipotesis, menafsirkan dan meramalkan
Apakah kamu senang dengan penelitian untuk melatih keterampilan proses sains? Berikan pendapatmu!	Senang, karena bisa mengerti sejauh mana kemampuan keterampilan yang ada pada diri saya

C. Siswa Kategori Sedang

Pertanyaan	Hasil Wawancara
Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> yang telah saya ajarkan?	Alhamdulillah mudah untuk dipahami bu
Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran keterampilan proses sains?	Dapat dimengerti jika dituntun, dan langkah-langkahnya jelas
Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran? Jika iya, kesulitan apa yang kamu rasakan?	Untuk keseluruhan belajar tidak terlalu sulit, jika sulit bisa bertanya kepada ibu atau teman
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada 10 indikator keterampilan proses sains yang telah saya nilai, jelaskan menurut pendapatmu keterampilan	Yang menurut saya mudah itu pada mengamati dan menarik kesimpulan, yang menurut saya sulit pada bagian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Himpunan Cipta Ilmiah Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



- Hak Cipta Diindungi 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.

proses sains apa yang sulit dan sangat mudah yang kamu lakukan?	menerapkan konsep, hipotesis dan meramalkan
Apakah kamu senang dengan penelitian untuk melatih keterampilan proses sains? Berikan pendapatmu!	Senang, karena karena bisa menilai siswa yang kreatif, pandai dan pemalas

Siswa Kategori Rendah

Pertanyaan	Hasil Wawancara
Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> yang telah saya ajarkan?	Lumayan bisa dipahami bu
Apakah model pembelajaran ini membuat kam dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran keterampilan proses sains?	Mengerti karena dijelaskan
Apakah kamu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran? Jika iya, kesulitan apa yang kamu rasakan?	Kesulitan pada saat mengerjakan soal-soal LKPD bu, pada soal hitungan kekuatan asam basa dan menghitung pH larutan
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada 10 indikator keterampilan proses sains yang telah saya nilai, jelaskan menurut pendapatmu keterampilan proses sains apa yang sulit dan sangat mudah yang kamu lakukan?	Paling mudah pada keterampilan mengamati, dan untuk keterampilan yang lainnya sulit semua bu
Apakah kamu senang dengan penelitian untuk melatih keterampilan proses sains? Berikan pendapatmu!	Senang

LAMPIRAN E DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT

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.



Dokumentasi observasi dengan Ibu Asniadarni S.Pd yang merupakan guru kimia di SMAN 2 Tembilahan



Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

© 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.

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



Praktikum Indikator Asam Basa




Mengerjakan Soal *Essay* Keterampilan Proses Sains



E.2 Lembar Desposisi

LEMBAR DISPOSISI

SHABIRA ANNISA 11910723001	INDEK BERKAS: KODE:
HAL : Pengajuan Pembimbing Tugas Akhir TANGGAL : ASAL : Pendidikan Kimia	NOMOR :
TANGGAL PENYELESAIAN :	SIFAT :
INSTRUKSI/INFORMASI*) * Permasalahan Sudah Diarahkan * Judul Nomor dapat diteruskan * Pembimbing yang diusulkan Yuni Fatisa, M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia  Dr. Kuncoro Hadi, S.Si, M.Sc	DITERUSKAN KEPADA: 1. 2. 3. 4. 5. 6.
*)1. Kepada Bawahan "Instruksi" atau "Informasi" 2. Kepada Atasan "Informasi " atau "Instruksi"	

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

E.3 Surat Keterangan Pembimbing



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. Soebrandt No.155 Km.18 Tampuan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/18971/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru,05 Oktober 2023

Kepada
Yth. Yuni Fatisa, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Nama :SHABIRA ANNISA
NIM :11910723001
Jurusan :Pendidikan Kimia
Judul :Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Materi Indikator Asam Basa
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

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

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I


Zarkasih, M.Ag.
P. 19721017|199703 1 004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 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.

LAMPIRAN E.4

E.4 Surat Kegiatan Bimbingan



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
alamat: Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA PROPOSAL MAHASISWA

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Yuni Fatisa, M.Si
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 197606232009122002
3. Nama Mahasiswa : Shabira Annisa
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11910723001
5. Kegiatan : Bimbingan Proposal

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	19/September/2022	Reuni Judul	YF	
2.	22/Februari/2023	Reuni latar belakang	YF	
3.	01/Maret/2023	Revisi Rpp, Instrumen, Soal	YF	
4.	08/Maret/2023	Revisi Instrumen	YF	
5.	20/Maret/2023	Acc proposal	YF	

Pekanbaru, 19 September 2022
Pembimbing,

Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002

a. Pengutipan nanya untuk kepentingan penelaikan, 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.



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

KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA SKRIPSI MAHASISWA

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Yuni Fatisa, M.Si
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 197606232009122002
3. Nama Mahasiswa : Shabira Annisa
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11910723001
5. Kegiatan : Bimbingan Skripsi

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	29 / Juli / 2023	Revisi BAB 4, Analisis data		
2.	27 / Juli / 2023	Revisi Grafik, hasil Instrumen tes		
3.	02 / Agustus / 2023	Revisi Soal dan Bab 4		
4.	22 / Agustus / 2023	Revisi Bab 1, Bab 4		
5.	22 / September / 2023	Revisi Soal dan data		
6.	03 / Oktober / 2023	Revisi Abstrak dan latar belakang		
7.	05 / Oktober / 2023	Acc Skripsi		

Pekanbaru, 15 Juni 2023
Pembimbing,

Yuni Fatisa, M.Si
NIP. 197606232009122002

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

LAMPIRAN E.5

E.5 Surat Izin Pra-Riset



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
J. H. R. Soebrantas No 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp. (0781) 561647
Fax. (0781) 561647 Web www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: ffak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/6488/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 24 Maret 2023

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA Negeri 2 Tembilahan
di
Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

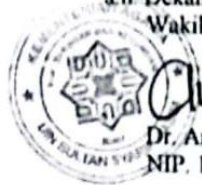
Nama : Shabira Annisa
NIM : 11910723001
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

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

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan III



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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelaahan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.6

E.6 Surat Balasan Pra-Riset

- a. Pengutipan nanya untuk kepentingan penelaikan, 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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
 DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TEMBILAHAN
 KECAMATAN TEMBILAHAN



Jl. Tanjung Harapan Tembilahan Indragiri Hillir Riau

NPSN : 10402061

NSS : 301090504035

email : sman2tbhn@gmail.com

Kode Pos : 29212

SURAT REKOMENDASI

Nomor: 422/SMAN.2-REKOM/6.4/2023/139

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Tembilahan, memberikan rekomendasi kepada:

Nama : SHABIRA ANNISA
 NIM : 11910723001
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Universitas : UIN Suska Riau Pekanbaru

Untuk melaksanakan riset/penelitian skripsi dari tanggal 04 Mei s/d 04 Juni 2023 di SMA Negeri 2 Tembilahan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tembilahan, 13 April 2023
 Kepala Sekolah






LAMPIRAN E.7

E.7 Surat Izin Melakukan Riset

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

Di
T



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

Pekanbaru, 22 Mei 2023 M

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/8239/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :


Nama	: Shabira Annisa
NIM	: 11910723001
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Materi Indikator Asam Basa
Lokasi Penelitian : SMAN 2 Tembilahan
Waktu Penelitian : 3 Bulan (22 Mei 2023 s.d 22 Agustus 2023)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan



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

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau



LAMPIRAN E.8

E.8 Surat Rekomendasi Riset

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U
 Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/56507
 TENTANG



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.IVPP.00.9/8239/2023 Tanggal 22 Mei 2023, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

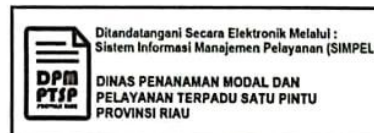
- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : SHABIRA ANNISA |
| 2. NIM / KTP | : 119107230010 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA N 2 TEMBILAHAN |

Dengan keteluan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 23 Mei 2023



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Surat Izin Riset dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik


PEMERINTAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

 Gedung Eks Multiyears (Lantai 4) Jl. Swarna Bumi Tembilahan
 Telephone (0768) 22904, Faximile (0768) 21383

REKOMENDASI PENELITIAN
DAN PENGUMPULAN DATA (SURVEY)
 Nomor : 070/BKBP-EKOSOSBUD/V/2023/118

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, berdasarkan Surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Nomor : 503/DPMP/NON IZIN-RISSET/56507 Tanggal 23 Mei 2023, Tentang Pelaksanaan Kegiatan Riset/Pra Riset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan **Skripsi** dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : **SHABIRA ANNISA**
 NIM/NIK : 119107230010
 Program studi/Jenjang : Pendidikan Kimia / S1
 Alamat : Jl. Pembangunan Sungai Beringin Kecamatan Tembilahan
 Judul Penelitian : **ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA**
 Lokasi Penelitian : **SMA N 2 TEMBILAHAN**

Untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang tidak ada hubungannya dengan penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan penelitian selama 3 (Tiga) bulan terhitung mulai tanggal 26 Mei s/d 26 Agustus 2023.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

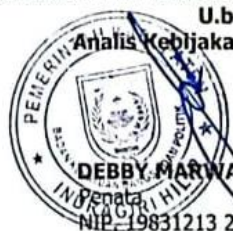
Tembilahan, 26 Mei 2023

a.n **KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR

Kabid Ketahanan Ekososbud, Agama dan Ormas,

U.b

Analisis Kebijakan Ahli Muda



DEBBY MARWANDA ABZA, S.Sos

Penata
 NIP. 19831213 201001 1 023

Tembusan : Disampaikan kepada Yth;

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.



LAMPIRAN E.10

E.10 Surat Telah Melakukan Riset

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 TEMBILAHAN
KECAMATAN TEMBILAHAN



Jl. Tanjung Harapan Tembilahan Indragiri Hilir Riau

NPSN : 10402061

Nss : 301090504035

email : sman2tbhn@gmail.com

Kode Pos : 29212

SURAT KETERANGAN

Nomor: 422/SMAN.2-S.KET/6.4/2023/226

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Tembilahan, menerangkan bahwa:

Nama : SHABIRA ANISA
NIM : 119107230010
Jurusan : Pendidikan Kimia / S1
Universitas : UIN Suska Riau Pekanbaru
Judul Penelitian : **ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA**

Telah melaksanakan riset/penelitian skripsi di SMA Negeri 2 Tembilahan.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Tembilahan, 12 Juni 2023
Kepala Sekolah

PUTIKA ARIYANTI, S.Pd, M.Si
197110241998022001



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Shabira Annisa lahir di Pulau Burung Indragiri Hilir, pada 20 September 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Saleh Marta dan Ibu Nurbaiti. Penulis memiliki dua kakak yang bernama Ratna Juita dan Fatimah. Penulis mengawali pendidikan di TK Mutiara Hati di Pulau Burung dan lulus pada tahun 2007, Madrasah Ibtidaiyah MI Al-Ikhlas di Sungai Guntung dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTs Al-Ikhlas Sungai Guntung lulus pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Tembilahan dan lulus pada tahun 2019.

Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tahun 2019. Serta, Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Selama 4 tahun.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pekan Kamis, Kecamatan Tembilahan Hulu. Setelah itu, penulis juga melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Pertanian Terpadu Prov. Riau Pekanbaru. Penulis melakukan penelitian pada bulan Juni 2023. Berkat rahmat Allah SWT pada tanggal 07 Desember 2023 penulis melaksanakan sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta dinyatakan “LULUS” dengan predikat “Sangat Memuaskan” dan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (SPd). Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

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