

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA PADA
MATERI ASAM BASA DI MAN 2 PADANG LAWAS**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

dalam Bidang Pendidikan Tadris Kimia

Oleh

SANTI HASANAH HASIBUAN

2120700008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TADRIS KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2025

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA PADA
MATERI ASAM BASA DI MAN 2 PADANG LAWAS**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Bidang Pendidikan Tadris Kimia*

Oleh

SANTI HASANAH HASIBUAN

NIM. 2120700008

Pembimbing I

[Signature]
Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 197209202000032002

Pembimbing II

[Signature]
Nur Azizah Putri Hasibuan, M. Pd
NIP. 199307312022032001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TADRIS KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
a.n. Santi Hasanah Hasibuan

Padangsidempuan, Mei 2025

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan
Ahmad Addary Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Santi Hasanah Hasibuan yang berjudul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mipa Pada Materi Asam Basa di Man 2 Padang Lawas”**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris Kimia pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal diatas, maka saudari tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I


Dr. Lelya H. Huda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

PEMBIMBING II


Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

**SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN
KEBENARAN DOKUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Jurusan : Tadris Kimia
Semester : VIII (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Muara Malinto Baru, kec. Batang Lubu Sutam, Kab. Padang Lawas

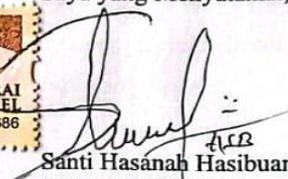
Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, Mei 2025

Saya yang Menyatakan,




Santi Hasanah Hasibuan
NIM. 2120700008

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mipa Pada Materi Asam Basa di Man 2 Padang Lawas**

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah Menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 3 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Mei 2025

Saya yang menyatakan,



Santi Hasanah Hasibuan
Santi Hasanah Hasibuan
NIM. 2120700008

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini: Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Jenis Karya : Skripsi

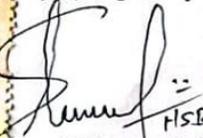
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "**Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mipa Pada Materi Asam Basa di Man 2 Padang Lawas.**". Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, Mei 2025

Saya yang menyatakan,




HSR

Santi Hasanah Hasibuan
NIM. 2120700008



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022
Website: <http://www.iainpadangsidimpuan.ac.id> E-mail: itk@iainpadangsidimpuan.ac.id

BERITA ACARA SIDANG SKRIPSI

Ketua bersama anggota-anggota penguji lainnya, setelah memperhatikan Hasil Sidang Skripsi mahasiswa:

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Prodi : Tadris Kimia
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa Di MAN 2 Padang Lawas

Dengan ini menyatakan :

TANPA REVISI/REVISI/DITOLAK(*)

Dalam Ujian Seminar Hasil skripsi dengan Nilai (84,95). **A**

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, 04 Juni 2025
Panitia Ujian
Ketua

Sekretaris

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

Tim Penguji:

1. Dr. Mariam Nasution, M.Pd
(Penguji Bidang Metodologi)
2. Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd
(Penguji Bidang Kimia)
3. Diyah Hoiriyah, M. Pd
(Penguji Bidang Umum)
4. Dr. Erna Ikawati, M.Pd.
(Penguji Bidang Bahasa/Isi)

1. 
2. 
3. 
4. 



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5SihitangKota Padangsidempuan22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Santi Hasanah Hsibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mipa Pada Materi Asam Basa di Man 2 Padang Lawas

Ketua

Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

Sekretaris

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd
NIP. 19930731 202203 2 001

Anggota

Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd
NIP. 19930731 202203 2 001

Diyah Hoiriyah, M. Pd
NIP. 19881012 202321 2 043

Dr. Erna Ikawati, M. Pd
NIP. 19791205 200801 2 012

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Ruang G Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : 04 Juni 2025
Pukul : 08.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai : Lulus/84, 75 (A)
Indesk Prediksi Kumulatif : 3,80
Predikat : Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Penerapan model pembelajaran learning cycle 5 E
terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada
materi asam basa di Man 2 Padang lawas
NAMA : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidempuan, Mei 2025

Dekan,



Dr. Tetya Hilda, M.Si.

NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA pada Materi Asam Basa di MAN 2 Padang Lawas

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas. Penelitian ini menggunakan Quasy Eksperimen dengan metode kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 di MAN 2 Padang Lawas. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri observasi dan tes soal pilihan ganda. Instrumen penelitian terdiri dari tes hasil belajar dan penskoran tes peserta didik. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji t independent dengan uji syarat uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen 83,56 dan nilai rata-rata kelas kontrol 59,65. Hasil uji t independent menunjukkan bahwa hasil belajar diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,284. Nilai signifikan (2-tailed) tersebut lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima. Sedangkan hasil uji independent sample *t test posttest* dengan nilai taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,00. Nilai signifikan (2-tailed) yang diperoleh lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*, Hasil Belajar Siswa, Asam Basa

ABSTRACT

Name : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Study : Tadris KImia
Program
Title model to : **Aplication of the Learning Cycle 5E Learning Model to the Learning Outcomes of class XI MIPA students on Acid Base Material at MAN 2 Padang Lawas**

This study aims to determine the significant effect of the application of the learning cycle 5e learning model on the learning outcomes of class XI MIPA students on acid-base material at MAN 2 Padang Lawas. This study uses a Quasy Experiment with a quantitative method. The population in this study were students of class XI MIPA 1 and class XI MIPA 2 at MAN 2 Padang Lawas. The sampling technique used random sampling. Data collection techniques in this study consisted of observation and multiple-choice test questions. The research instrument consisted of a learning outcome test and student test scoring. The research hypothesis test used an independent t-test with a normality test and a homogeneity test. Based on the results of the research data analysis, it shows that the average posttest of the experimental class is 83.56 and the average value of the control class is 59.65. The results of the independent t-test show that the learning outcomes obtained a significant value (2-tailed) of 0.284. The significant value (2-tailed) is greater than 0.05, so H_0 is accepted. While the results of the independent sample t-test posttest with a significant level value ($\alpha = 0.05$) obtained a significant value (2-tailed) of 0.00. The significant value (2-tailed) obtained is less than 0.05, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. This means that in this study it shows that there is a significant influence of the application of the learning cycle 5e learning model on the learning outcomes of class XI MIPA students on acid-base material at MAN 2 Padang Lawas.

Keywords: Learning Cycle SE Learning , Mode Student Learning Outcomes, Acid base

المخلص

الاسم : سائتي حسنة حسيبوان
 الرقم الجامعي : 2120700008
 البرنامج الدراسي : تدريس الكيمياء
 على تحصيل طلاب الصف الحادي E عنوان البحث: تطبيق نموذج التعلم دورة التعلم 5
 عشر علمي في مادة الأحماض والقواعد في المدرسة الدينية الحكومية الثانية بادنغ
 لواس

على تحصيل E يهدف هذا البحث إلى معرفة التأثير الكبير لتطبيق نموذج التعلم دورة التعلم 5 طلاب الصف الحادي عشر علمي في مادة الأحماض والقواعد في المدرسة الدينية الحكومية الثانية بادنغ لواس. استخدم هذا البحث المنهج التجريبي شبه الحقيقي بالطريقة الكمية. كانت عينة البحث طلاب الصف الحادي عشر علمي 1 (Quasi-Experimental) و2، وتم اختيار العينة بطريقة العينة العشوائية. تم جمع البيانات من خلال الملاحظة والاختبارات متعددة الاختيارات. وتكوّنت أدوات البحث من اختبار التحصيل الدراسي وتقييم المستقل بعد تحقق شروط اختبار (t) إجابات الطلاب. وتم اختبار الفرضيات باستخدام اختبار التوزيع الطبيعي والتجانس.

أظهرت نتائج تحليل البيانات أن متوسط نتيجة الاختبار البعدي للفصل التجريبي هو 83.56، المستقل أن القيمة (t) بينما متوسط نتيجة الفصل الضابط هو 59.65. وأظهرت نتائج اختبار بلغت 0.284، وهي أكبر من 0.05، مما يعني قبول الفرضية الصفرية (2-tailed) الدالة ($\alpha =$ المستقل للاختبار البعدي عند مستوى دلالة (t) بينما أظهرت نتائج اختبار (H0) كانت 0.00، وهي أقل من 0.05، مما يعني رفض (2-tailed) أن القيمة الدالة (0.05) الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة. وهذا يدل على أن هناك تأثيراً معنوياً لتطبيق على تحصيل طلاب الصف الحادي عشر علمي في مادة E نموذج التعلم دورة التعلم 5 الأحماض والقواعد في المدرسة الدينية الحكومية الثانية بادنغ لواس.

الأحماض والقواعد، E الكلمات المفتاحية: تحصيل الطلاب، نموذج التعلم دورة التعلم 5

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan waktu dan kesehatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menuangkannya dalam skripsi ini. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Yang telah menuntun umatnya kejalan yang benar.

Skripsi yang berjudul “Penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa kelas xl mipa pada materi asam basa di MAN 2 padang lawas”. ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada program studi Tadris Kimia di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini dan masih minimnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Namun berkat hidayah-Nya dan saran-saran pembimbing akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd., selaku pembimbing II yang selalu berkenan meluangkan waktunya dan selalu bersemangat dalam memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M. Ag selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Bapak Dr. Erawadi, M. Ag Wakil Rektor bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Bapak Dr. Anhar, M. A Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Kerjasama, Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap, M. Ag Wakil Rektor Kemahasiswaan Dan Kerjasama, dan seluruh civitas akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Ibu Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S. Psi, M.A., sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Bapak Ali Asrun, S. Ag, M.Pd., sebagai Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan. Bapak Dr. Hamdan Hasibuan, M.Ag., sebagai Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Mariam Nasution, M.Pd., sebagai Ketua Program Studi Tadris Kimia, Dan para dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang membekali berbagai ilmu pengetahuan sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi dan ilmu yang sangat berharga bagi peneliti dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
6. Teristimewa ungkapan terimakasih yang tidak terhingga kepada Ayahanda tercinta Sahrudin Hasibuan dan Ibunda tercinta Haida Lubis yang telah mendidik dan mengasuh peneliti sehingga dapat melanjutkan program S-1 dan selalu memberikan do'a tiada henti, dukungan moril dan material, dan selalu menjadi penyemangat bagi peneliti. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada orang tua kami serta diberi balasan atas perjuangan mereka dengan Jannatul Firdaus-Nya.
7. Keluarga Besar, Abang tersayang sekaligus motivator ku setelah kedua orang tua tercinta, Abang Sandi Saputra Hasibuan S. Kom, Serta adik-adik tersayang Nursabila Hasibuan dan Syakira Anggina Putri Hasibuan dan tidak lupa sepupuku tersayang Indah Suriyani Lubis, yang selalu memberikan bantuan do'a dan dukungan. Dan menjadi penyemangat bagi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman Tadris Kimia angkatan kedua (Annisa Indah Herawati, Anisyah Srg, Diva Ardian, Yuspidawanti, Laily Wardhani, Mawaddah Nasution, dan Dinda Melani Putri) yang telah berjuang bersama selama peneliti menjadi mahasiswa di UIN Syahada Padangsidimpuan dan selalu memberikan semangat, motivasi, dan tempat bertukar pikiran hingga skripsi ini selesai. Dan tidak lupa juga keluarga HMPS Tadris kimia yang selalu memrikan doa dan motivasi semangat kepada peneliti.

Mudah-mudahan segala bantuan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan yang disebabkan keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman penelitian. Untuk ini peneliti menerima kritikan serta saran dari pembaca untuk memperbaiki skripsi ini.

Akhirnya dengan berserah diri kepada Allah, peneliti berharap skripsi ini dapat menjadi khazanah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi seluruh pihak, agama, nusa dan bangsa, serta para pecinta ilmu pengetahuan, Aamiin Ya Robbal Alamiin.

Padangsidimpuan, April 2025
Peneliti

Santi Hasanah Hasibuan
NIM. 2120700008

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

A. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf, sebagian dilambangkan dengan tanda dan sebagian lain dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus. Berikut ini daftar huruf Arab dan transliterasinya dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama Huruf Latin	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak di lambangkan	Tidak di lambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	s`a	s`	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	ḥa	ḥ	ha(dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Kadan ha
د	Dal	D	De
ذ	z`al	z`	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	esdan ye
ص	ṣad	ṣ	s (dengantitikdibawah)
ض	ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓa	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	ain	ء	Komaterbalik di atas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	..`..	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

1. Vokal Tunggal adalah vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harkat transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
	fathah	A	A
	Kasrah	I	I
	dommah	U	U

2. Vokal Rangkap adalah vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harkat dan huruf, transliterasinya gabungan huruf.

Tanda dan Huruf	Nama	Gabungan	Nama
	fathah danya	Ai	a dan i
	fathah dan wau	Au	a dan u

3. Maddah adalah vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda.

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
	fathah dan alifatau ya	\bar{a}	a dangaris atas
	Kasrah dan ya	i -	I dangaris di bawah
	dommah dan wau	\bar{u}	u dangaris di atas

C. Ta Marbutah

Transliterasi untuk Ta Marbutah ada dua:

1. *Ta Marbutah* hidup yaitu *Ta Marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah /t/.
2. *Ta Marbutah* mati yaitu *Ta Marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah /h/.

Kalau pada suatu kata yang akhir katanya *Ta Marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al, serta bacaan kedua kata itu terpisah maka *Ta Marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

D. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda *syaddah* atau tanda *tasydid*. Dalam transliterasi ini tanda *syaddah* tersebut dilambangkan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberitanda *syaddah* itu.

E. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu : ﻻ . Namun dalam tulisan transliterasinya kata sandang itu dibedakan antara kata sandang yang diikuti oleh huruf *syamsiah* dengan kata sandang yang diikuti oleh huruf *qamariah*.

1. Kata sandang yang diikuti huruf *syamsiah* adalah kata sandang yang diikuti oleh huruf *syamsiah* ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu huruf /l/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung diikuti kata sandang itu.
2. Kata sandang yang diikuti huruf *qamariah* adalah kata sandang yang diikuti oleh huruf *qamariah* ditransliterasikan sesuai dengan aturan yang digariskan didepan dan sesuai dengan bunyinya.

F. Hamzah

Dinyatakan didepan Daftar Transliterasi Arab-Latin bahwa hamzah ditransliterasikan dengan apostrof. Namun, itu hanya terletak di tengah dan diakhir kata. Bila hamzah itu diletakkan diawal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

G. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik *fi'il*, *isim*, mau pun *huruf*, ditulis terpisah. Bagi kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab yang sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan maka dalam transliterasi ini penulisan kata tersebut bisa dilakukan dengan dua cara: bisa dipisah perkata dan bisa pula dirangkaikan.

H. Huruf Kapital

Meskipun dalamsistem kata sandang yang diikuti huruf tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga.

Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlakudalam EYD, diantaranya huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal, nama diri dan permulaan kalimat. Bila nama diri itu dilalui oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Penggunaan huruf awal kapital untuk Allah hanya berlaku dalam tulisan Arabnya memang lengkap demikian dan kalau penulisan itu disatukan dengan kata lain sehingga ada huruf atau harkat yang dihilangkan, huruf kapital tidak dipergunakan.

I. Tajwid

Bagi mereka yang menginginkan kefasihan dalam bacaan, pedoman transliterasi ini merupakan bagian tak terpisahkan dengan ilmu tajwid. Karena itu keresmian pedoman transliterasi ini perlu disertai dengan pedoman tajwid.

DAFTAR ISI**SAMPUL DEPAN****HALAMAN JUDUL****HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING****SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING****LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI****BERITA ACARA MUNAQOSYAH****SURAT PENGESAHAN DEKAN****ABSTRAK****KATA PENGANTAR****DAFTAR ISI****DAFTAR TABEL****DAFTAR GAMBAR****DAFTAR LAMPIRAN**

BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11

A. Konsep Teori	11
1. Model Pembelajaran	11
2. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>	13
a. Pengertian Model <i>Learning Cycle 5E</i>	13
b. Langkah-langkah <i>Learning Cycle 5E</i>	16
c. Kelebihan dan Kekurangan <i>Learning Cycle 5E</i>	22
3. Hasil Belajar.....	23
a. Pengertian Hasil Belajar.....	24
b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	25
4. Materi Asam Basa	27
a. Pengertian Asam Basa.....	27
b. Teori Asam Basa	28
c. Pengertian Indikator Asam Basa	32
d. Jenis-jenis Asam Basa	33
e. pH Asam Basa	36
f. Kekuatan Asam Basa.....	37
B. Kajian Penelitian Terdahulu	39
C. Kerangka Berpikir.....	41
D. Hipotesis Penelitian.....	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	46
B. Metode Penelitian.....	47
C. Variabel Penelitian	49
D. Populasi dan Sampel	50
E. Teknik Pengumpulan Data	50
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	52
G. Uji Validitas dan Reabilitas Soal.....	55
H. Teknik Analisis Data	63

BAB IV HASIL PENELITIAN	67
A. Hasil Penelitian	67
B. Data Hasil Belajar Siswa.....	67
C. Data awal (pre-test)	68
D. Data akhir (posttest)	72
E. Analisis data	76
F. Pembahasan Penelitian.....	80
G. Keterbatasan Peneliti.....	88
BAB V PENUTUP.....	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92
IDENTITAS DIRI	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Contoh Indikator Alami.....	33
Tabel 2 Time Schedule Penelitian.....	46
Tabel 3 Rancangan Penelitian Pretest dan Posttest.....	48
Tabel 4 Kisi-kisi Instrumen Tes Pilihan Ganda Hasil Belajar.....	52
Tabel 5 Kategori Penelitian Hasil Belajar Peserta Didik	54
Tabel 6 Kriteria Skor Nilai	55
Tabel 2.1 Hasil Uji Validitas soal.....	57
Tabel 2.2 Klasifikasi Koefisien Reabilitas	58
Tabel 2.3 Hasil Uji Reabilitas Soal	59
Tabel 2.4 Klasifikasi Kesukaran Soal	60
Tabel 2.5 Hasil Uji Kesukaran Soal pretest-posttest.....	61
Tabel 2.6 Indeks Daya Beda.....	62
Tabel 2.7 Hasil Uji Daya Beda Soal pretest-posttest	62
Tabel 2.8 Data distribusi frekuensi pretest kelas eksperimen	67
Tabel 2.9 Data distribusi frekuensi pretest kelas kontrol	69
Tabel 2.10 Deskripsi data pretest kelas eksperimen dan kontrol	70
Tabel 2.11 Data distribusi frekuensi posttest kelas eksperimen.....	72
Tabel 3.1 Data distribusi Frekuensi posttest kelas kontrol.....	73
Tabel 3.2 Deskripsi data posttest kelas eksperimen dan kontrol.....	74
Tabel 3.3 Hasil Uji normalitas <i>pre-test</i>	76

Tabel 3.4 Hasil Uji normalitas <i>post-test</i>	76
Tabel 3.5 Hasil uji homogenitas pretest dan posttest	77
Tabel 3.6 Hasil Uji hipotesis <i>pretest</i> dan <i>posttes</i>	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Langkah-langkah Model <i>Learning Cycle 5E</i>	20
Gambar 2 Kerangka Berpikir	44
Gambar 3 Grafik data pretest kelas eksperimen dan kontrol	71
Gambar 4 Grafik data posttest kelas eksperimen dan kontrol.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Soal

Lampiran 2 Rubrik Soal Pretest-Posttest

Lampiran 3 Data Spss

Lampiran 4 Grafik Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 5 Dokum

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan pelajaran yang banyak memiliki konsep-konsep yang bersifat kompleks dan abstrak.¹ Konsep yang bersifat kompleks dan abstrak dalam ilmu kimia menjadikan siswa beranggapan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit. Kesulitan siswa dalam pelajaran kimia sangat mungkin juga disebabkan karena siswa tidak memahami konsep-konsep dasar yang ada dengan benar, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang lebih kompleks.²

Salah satu pokok bahasan dalam pembelajaran kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi Asam Basa. Konsep dalam materi asam-basa banyak melibatkan pada perhitungan matematis seperti pada penentuan derajat keasaman larutan asam-basa dan kekuatan larutan asam-basa. Hal inilah yang menjadikan materi asam basa dianggap sebagai materi yang sulit karena mengandung materi yang kompleks, saling berhubungan, perhitungan dan

¹ Lelya Hilda, "Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Kesetimbangan Kimia," *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 8, No. 01 (June 30, 2020): 79–92, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i01.2412>.

² Robiatul Adauyah and Nurfina Aznam, "Guided Inquiry Learning Model in Chemistry Education: A Systematic Review," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, No. 3 (March 30, 2024): 77–87, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6373>.

diperlukan pemahaman konsep yang bertahap dan mendalam untuk memahaminya.³

Oleh karena itu Pembelajaran kimia memerlukan pemahaman yang baik untuk dapat memahami konsep-konsep dengan baik yang berawal dari pemahaman konsep-konsep sebelumnya yang juga harus dipahami dengan baik. Pengetahuan yang diperoleh siswa dibangun atau dikonstruksi menurut pengalaman belajar masing-masing. Sehingga berdasarkan hakekatnya pembelajaran kimia tidak hanya membentuk konsep yang dimiliki oleh siswa melainkan keterkaitannya dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya.⁴

Salah satu materi kimia yang dipelajari di sekolah yaitu asam basa. Materi asam basa memiliki karakteristik yang didalamnya berupa konsep-konsep asam basa serta fakta-fakta yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan karakteristik materi tersebut, materi asam basa tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep saja tetapi juga perlu pembuktian melalui eksperimen dengan cara menyelidiki, menganalisis dan menyimpulkan hasil

³ “Anita Septiani, Yuniati Tewa. Rahmanpiu” Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa” Volume 12, Nomor 2 (2023), hlm.78,” n.d.

⁴ Syarafina Ainun Nisa and Setia Rahmawan, “Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Koloid di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta,” n.d., 243–44.

temuannya secara mandiri dengan demikian berarti siswa membutuhkan kemampuan berpikir yang baik.⁵

Holbrook mengatakan bahwa kebiasaan belajar dengan cara menghafal akan menyebabkan kemampuan berpikir siswa hanya sebatas *lower order thinking skill*.⁶ Pembelajaran yang masih cenderung didominasi oleh aktivitas guru seperti ini belum dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan tolak ukur dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Hamalik menyatakan bahwa hasil belajar sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik, yang diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.⁷ Mulyasa juga mengatakan hasil belajar dari pembentukan kompetensi dikatakan berhasil seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%) peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran disamping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar dan rasa percaya pada diri sendiri.⁸ Suatu proses pembelajaran harus melibatkan sebagian besar peserta didiknya untuk berperan aktif agar mencapai perubahan pengetahuan,

⁵ Ekawisudawati, Mohammad Wijaya, and Muhammad Danial, "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Asam Basa Menggunakan Instrumen Three-Tier Diagnostic Test" 5, No. 1 (2021): 62–72.

⁶ Jack Holbrook, "Making Chemistry Teaching Relevant," n.d., 1–15.

⁷ Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara

⁸ Mulyasa, E. (2013). Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013. PT. Remaja Rosdakarya

sikap dan keterampilan.⁹ Oleh karena itu diperlukan kemampuan seorang guru dalam merancang dan mengimplementasikan suatu model pembelajaran yang berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Maka dibutuhkan model pembelajaran yang inovatif yang dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran, agar situasi pembelajaran menjadi menyenangkan, aktif, dan bermakna bagi peserta didik. Maka salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar yaitu model *Learning Cycle 5E*.

Model *Learning Cycle 5E* yaitu suatu model yang berpusat pada peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan ide selama pembelajaran. Dengan model learning cycle menjanjikan peserta didik aktif dalam proses belajar. Hal itu karena model *Cycle 5E* terdiri dari 5 tahap yaitu tahap *Engagement* (pembangkit minat), tahap *Exploration* (penyelidikan), tahap *Explanation* (penjelasan), tahap *Elaboration* (penggalan) dan tahap *Evaluation* (penilaian).¹⁰ Dengan serangkaian kegiatan (tahapan) terorganisir memungkinkan peserta didik menguasai kompetensi yang mereka butuhkan untuk dicapai di kelas melalui peran aktif peserta didik.¹¹

⁹ Trisona Agustina and Febi Sanjaya, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pokok Bahasan Transformasi Ditinjau dari Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Toi di SMK N 2 Depok Tahun Ajaran 2015/2016," n.d., 3–4.

¹⁰ Wizman, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle Pada Mata Pelajaran Elektronika Di Kelas X Smk Negeri 1 Siabu," *Jurnal Handayani* 1, No. 2 (September 4, 2014): 41, <https://doi.org/10.24114/jh.v1i2.1259>.

¹¹ Rahmawati, Supriyono Koes Handayanto, and I Wayan Dasna, 'Pengaruh Learning Cycle 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3.3 (2018), 286-90.

Model siklus belajar *learning cycle* merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis pada paradigma pembelajaran konstruktivistik. Konstruktivisme merupakan filsafat pengetahuan menuju pengetahuan yang kita miliki dibentuk kita sendiri. Jadi peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat membangun dan mengoptimalkan pengetahuannya sendiri.¹² Maka dari itu guru perlu lebih kreatif dan inovatif saat pembelajaran di kelas, dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E*.

Dengan model *Learning Cycle 5E* memberikan pengaruh positif yang tinggi pada tingkat keberhasilan peserta didik karena melibatkan struktur yang terpadu dan terencana.¹³ Suasana di dalam kelas harus direncanakan dengan baik agar peserta didik merasa nyaman, bersemangat dan aktif sejak awal proses pembelajaran hingga akhir proses pembelajaran. Hal ini berimplikasi pada keaktifan peserta didik sehingga peningkatan hasil belajar menjadi optimal. Oleh karena itu, melihat betapa pentingnya model *Learning cycle 5E* dalam dunia pendidikan, maka perlu adanya kesepakatan antara peneliti dan guru untuk melakukan perbaikan proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E*.

¹²Andy Riski Pratama and Zulfani Sesmiarni, "Pengaruh Penerapan Model Learningcycle5eterhadap Hasil Belajar Pai Siswa Di Sma Negeri 4 Kota Bukittinggi" 1, No. 1 (2022): 383–92.

¹³ A. Halim Ulaş, Oğuzhan Sevim, and Esengül Tan, "The Effect of Worksheets Based upon 5e Learning Cycle Model on Student Success in Teaching of Adjectives as Grammatical Components," *Procedia -Social and Behavioral Sciences* 31 (2012): 391–98, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.072>.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara pada guru bidang studi kimia kelas XI di MAN 2 Padang Lawas menunjukkan bahwa kegiatan proses belajar mengajar di kelas, Hasil belajar siswa masih rendah yaitu 45,78%, Proses belajar siswa yang hanya diam memperhatikan pada saat guru memberika penjelasan materi dan guru masih menggunakan metode mengajar yang didominasi dengan metode pembelajaran ceramah dan juga diskusi karena lebih mudah dilakukan dan lebih efektif dari segi penggunaan waktu namun akibatnya siswa jadi merasa bosan dan kurang tertarik dalam proses pembelajaran sehingga dalam hal ini siswa hanya mencatat dan menghapal konsep-konsep yang didapat dari guru dan belum mampu mengaplikasikannya sehingga membuat hasil belajar siswa menurun.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Dina Liana menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Learning Cycle 5E* bisa meningkatkan hasil belajar MIPA khususnya pada ranah kognitif dan psikomotorik. Oleh karena itu, peningkatan hasil belajar MIPA peserta didik dapat dipicu dengan pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan partisipasi aktif peserta didik. Dengan begitu memotivasi peserta didik untuk belajar, berkolaborasi, bertanggung jawab, dan mudah memahami materi. Pembelajaran kolaboratif menumbuhkan perilaku kooperatif dan hubungan yang lebih baik di antara peserta didik dan dapat meningkatkan prestasi peserta didik. Untuk itu, pendidikan MIPA hendaknya

¹⁴ Samsiderni, Guru Kimia. Wawancara, Man 2 Padang Lawas, 18 Februari 2025

menyediakan model pembelajaran siklus 5E agar peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan yang terkandung di dalamnya.¹⁵

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Muslima Harneli menyatakan bahwa dengan penerapan model *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep mampu meningkatkan hasil belajar siswa, karna penerapan model pembelajaran ini memiliki 5 tahapan yang terstruktur serta dengan adanya peta konsep dalam pembelajaran akan lebih memudahkan siswa dan membuat pembelajaran lebih bermakna.¹⁶ Dan kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berkonteks SSI memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa hal ini terjadi karena adanya pengalaman belajar yang dialami oleh siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang membuat siswa menjadi kritis terhadap pemecahan masalah.¹⁷ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Horizon menyatakan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan model *Learning*

¹⁵ Dina Liana, "Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle 5e) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 007 Kotabaru Kecamatan Keritang," *MITRA PGMI: Jurnal Kependidikan MI 6*, no. 2 (July 9, 2020): 92–101, <https://doi.org/10.46963/mpgmi.v6i1.127>.

¹⁶ Muslima Harneli, Irwan Koto, and Endang Widi Winarni, "Penerapan Learning Cycle 5e Melalui Peta Pikir Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran IPA," *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*. Vol. 2, No.2, 2019, hlm 137.

¹⁷ Halimah Mustika Nurhayati and Sri Rahayu, "Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan dengan LC-5E Berkonteks SSI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA," n.d., 138.

Cycle 5E dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa.¹⁸ Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Gazali menerangkan bahwa model pembelajaran ini juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta kemampuan berpikir kritis siswa.¹⁹ Pernyataan ini sesuai dengan paradigma konstruktivis yaitu menekankan pada pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif pada proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA PADA MATERI ASAM BASA DI MAN 2 PADANG LAWAS”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan maka masalah yang berkaitan dengan judul penelitian ini yaitu:

1. Hasil belajar siswa masih rendah yaitu 45,78%.
2. Proses belajar siswa yang hanya diam memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan materi.

¹⁸ Harizon et al., “Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Dan Pengaruhnya Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas Xi Mia Sman 9 Kota Jambi” 8 (2016).

¹⁹ Akmal Gazali, Arif Hidayat, and Lia Yuliati, “Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” n.d., 11.

3. Kegiatan pembelajaran masih bersifat mendengarkan dan menerima materi secara keseluruhan tanpa memahami konsep dari materi tersebut, sehingga siswa kesulitan memecahkan masalah ketika diberikan contoh soal maupun soal selain yang diberikan oleh guru.
4. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk bertanya dengan bebas oleh guru.

C. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami masalah yang diteliti maka penulis perlu membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran *learning cycle 5E*.
2. Hasil belajar yang diukur adalah hasil kognitif siswa pada materi asam basa.
3. Penelitian ini dikhususkan pada materi asam basa.
4. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA MAN 2 Padang Lawas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah ada pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *Learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, penggunaan model siklus belajar diharapkan dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran asam basa
- b. Bagi guru, diharapkan dapat dijadikan alternatif dalam pengajaran yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran asam basa.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan masukan yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran asam basa di sekolah.
- d. Bagi peneliti, menambah wawasan peneliti dalam bidang penelitian pendidikan dan menumbuhkan kreativitas peneliti dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman jika menjadi pendidik dimasa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teori

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya. Hal ini sesuai dengan apa yang tercantum dalam Permendikbud No.103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, Pasal 2. Model pembelajaran sendiri memiliki makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau sekedar prosedur pembelajaran. Saat ini telah banyak dikembangkan berbagai macam model pembelajaran, dari yang sederhana sampai model yang sangat kompleks dan rumit karena memerlukan banyak alat bantu dalam penerapannya.²⁰

Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh

²⁰ Jaja Suteja, "Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi Kkni Diperguruan Tinggi (Perubahan dari Teacher Centered Learning ke Arah Student Centered Learning)," n.d., 83–84.

memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.²¹

Definisi Model Pembelajaran Secara Umum Pengertian model pembelajaran secara umum adalah suatu cara atau teknik penyajian sistematis yang digunakan oleh guru dalam mengorganisasikan pengalaman proses pembelajaran agar tercapai tujuan dari sebuah pembelajaran. Definisi model pembelajaran yang lebih singkat merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran bisa juga diartikan sebagai seluruh rangkaian penyajian materi yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.²²

Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintaks dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan oleh guru atau peserta didik. Antara sintaks yang satu dengan sintaks yang lain mempunyai perbedaan.

²¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, II (Depok: PT. Rajagrafindo Persada, 2021).

²² Ina Magdalena, Amalita Aziah Septiarini, and Siti Nurhaliza, "Penerapan Model-Model Desain Pembelajaran Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta Barat," n.d., 242.

Contohnya adalah pembukaan dan penutupan pembelajaran yang berbeda antara guru satu dengan guru yang lain. Oleh karena itu, guru perlu menguasai dan dapat menerapkan berbagai keterampilan mengajar, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.²³

2. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

a. Pengertian *Model Learning Cycle 5E*

Learning Cycle 5E merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. *Learning Cycle 5E* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (exploration), pengenalan konsep (*concep application*).²⁴ *Learning cycle 5E* atau pembelajaran siklus merupakan salah satu model pembelajaran siklus pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS), sisklus pembelajaran merupakan salah satu model dengan model pendekatan konstruktivis.

Maka model yang berpusat pada peserta didik (student centered) yaitu *Learning cycle* (Pembelajaran bersiklus) agar saat pembelajaran peserta didik terlibat aktif. *Learning cycle 5E* adalah

²³ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, hlm.4-5.

²⁴ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*. (Yogyakarta; Aswaja Pressindo, 2014), hlm.

model pembelajaran yang berpusat pada anak yang memiliki rangkaian yang bertahap atau siklus sehingga anak mampu dan dapat menguasai kompetensi dari tujuan pembelajaran. Siklus belajar (*Learning cycle*) merupakan proses belajar yang memiliki beberapa tahapan kegiatan yang disusun dengan baik agar peserta didik berperan aktif sehingga bisa menguasai kompetensi-kompetensi yang mesti dicapai. Serta tahapan model *learning cycle 5E* peserta didik dapat membangun konsep secara mandiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial.²⁵

Model *Learning cycle* merupakan model yang memberikan kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan cara belajarnya dengan mengembangkan konsep-konsep tertentu dan mengembangkan kemampuan nalarinya.²⁶ Pembelajaran bersiklus memberi kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan konsepsi sebelumnya dan kesempatan untuk berdebat sehingga meningkatkan pengetahuan konseptual peserta didik, serta tingkat kesadaran kemampuan peserta didik menggunakan pola penalaran yang terlibat dalam pengetahuan, pembentukan, dan pengujian konseptual.

²⁵ Faculty of Education, Science Education Department, Ataturk University, Erzurum, Turkey et al., "Effect of Differentiated Instruction and 5E Learning Cycle on Academic Achievement and Self-Efficacy of Students in Physics Lesson," *Science Education International* 32, No. 1 (March 4, 2021): 4–13, <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i1.1>.

²⁶ Dinda Putri Nu Erisanti, "Keefektifan Model Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Kelas V Sekolah Dasar," n.d., 997–1005.

Dengan model *learning cycle 5E* pentingnya membuat skenario pembelajaran dalam proses belajar agar lebih terarah. Mengingat pembelajaran kimia terdapat melakukan percobaan sehingga membawa beberapa tantangan bagi peserta didik dalam mengambil tanggung jawab untuk proses pembelajaran, kebutuhan saling ketergantungan positif, akuntabilitas individu, partisipasi yang setara, dan keterampilan sosial.²⁷ Model siklus belajar merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis pada paradigma pembelajaran konstruktivistik. Konstruktivisme merupakan filsafat pengetahuan menuju pengetahuan yang kita miliki dibentuk kita sendiri. Jadi peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat membangun dan mengoptimalkan pengetahuannya sendiri.²⁸

Jadi berdasarkan pemaparan teori-teori diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa model *learning cycle 5E* merupakan model berpusat pada peserta didik yang memiliki tahapan pembelajaran yang terarah untuk membangun pengetahuannya sendiri dan menghasilkan ide selama pembelajaran dengan pengalaman secara langsung.

²⁷ Carolina Santos et al., "Science Education through Project-Based Learning: A Case Study," *Procedia Computer Science* 219 (2023): 1713–20, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.465>.

²⁸ Pratama and Sesmiarni, "Pengaruh Penerapan Model Learningcycle5 terhadap Hasil Belajar Pai Siswa di Sma Negeri 4 Kota Bukittinggi" 1, No.1 (2022): 383–92.

b. Langkah-Langkah Model *Learning cycle 5E*

Siklus belajar (*Learning Cycle*) merupakan pembelajaran yang terdiri tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi–kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan peserta didik berperan aktif. *Learning Cycle* disampaikan dengan tahap-tahap yang semuanya bukan suatu tahap awal atau akhir, tetapi suatu tahapan yang selalu berputar dengan adanya permasalahan yang ada. Siklus pembelajaran memberikan kesan berbeda pada peserta didik yang mana kelima tahapan tersebut berurutan dan saling berkesinambungan hingga peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diinginkan.²⁹

Learning cycle terdiri atas lima tahap yang saling berkaitan, yaitu *Engagement* (pembangkitan minat), *eksplorasi* (penyelidikan), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (penggalian), dan *Evaluation* (evaluasi). Berikut ini langkah-langkah model *Learning cycle 5E* yaitu:

1) Tahap *Engagement* (pembangkitan minat)

Tahap *Engagement*, ditahap ini saat pembelajaran peserta didik disiapkan untuk menemukan pengetahuan awal dan membenahi miskonsepsi yang dirasakan peserta didik mengenai konsep yang

²⁹ Eriska, Wilis Firmansyah, and Iyon Muhdiyati, “Model Pembelajaran *Learning Cycle 5 Fase* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3,” *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar 2*, No. 1 (June 27, 2023): 20–27, <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i1.224>.

menjadi tujuan pembelajaran. Selama tahap pembangkitan minat diupayakan menggunakan media untuk membangkitkan minat dan keingintahuan peserta didik terhadap topik yang sedang dibahas.³⁰ Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk memprediksi tentang fenomena yang dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

2) Tahap *eksploration* (Penyelidikan)

Tahap kedua model siklus ini yaitu Eksplorasi. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat dalam topik pelajaran, memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengonstruksi pemahamannya sendiri. Pengalaman eksplorasi merupakan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan metakognitif peserta didik.³¹ Maka di tahap ini peserta didik dibentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-6. Dalam kelompok ini, peserta didik didorong untuk kerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan, dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur. Jadi tujuan tahap ini ialah

³⁰ Kaesta Uri Winggi, "Penerapan Siklus Belajar 5E Dengan Media PowerPoint Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa," *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 1, No. 1 (January 20, 2022): 22–30, <https://doi.org/10.54259/diajar.v1i1.161>.

³¹ Serife Turan and Shirley M Matteson, "Middle School Mathematics Classrooms Practice Based on 5E Instructional Model," *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, No. 1 (December 13, 2020): 22–39, <https://doi.org/10.46328/ijemst.1041>.

menguji apakah pengetahuan peserta didik sudah benar, masih salah, atau sebagian benar.

3) Tahap *Explanation* (Penjelasan)

Pada tahap *Explanation* memberi kesempatan peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah dipelajarinya sejauh ini dan menjelaskan maksudnya. Secara presentasi depan kelas maupun berdiskusi dengan teman. Gurulah yang bertugas mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dan prinsip-prinsip ilmiah dengan bahasa mereka sendiri, serta memberikan bukti, dan klarifikasi dari penjelasan mereka agar lebih meyakinkan guru.³² Pada tahap ini diharapkan peserta didik telah menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

4) Tahap *Elaboration* (Penggalian)

Tahap keempat siklus belajar itu *Elaboration*. Pada tahap ini peserta didik mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan *problem solving*. Peserta didik ditantang untuk menerapkan pemahaman konseptual baru melalui kegiatan pemecahan masalah terhadap masalah nyata dalam kehidupan peserta didik. Penerapan

³² Etika Vestia et al., “Mengembangkan Kreativitas dan Keaktifan Peserta Didik di Sekolah Melalui Model Pembelajaran Learning Sycele 5E,” *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan* 5, No. 1 (July 31, 2022): 176–81, <https://doi.org/10.32923/kjimp.v5i1.3043>.

konsep pada tahap ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari.³³

5) Tahap *Evaluation* (Penilaian)

Tahap akhir dari siklus belajar ialah tahap evaluasi. Dalam tahap ini, guru menilai sejauh mana peserta didik memperoleh pemahaman tentang konsep-konsep pokok bahan ajar dan memperoleh pengetahuan baru. Dengan jalan memberikan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah menerima materi pembelajaran. Evaluasi dan penilaian (*asesmen*) dapat berlangsung selama proses pembelajaran.³⁴ Peserta didik dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan pengamatan, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.

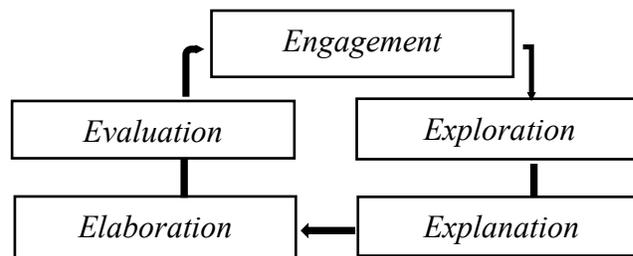
Jadi berdasarkan pemaparan teori-teori diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa model *learning cycle 5E* merupakan model berpusat pada peserta didik yang memiliki tahapan pembelajaran yang terarah untuk membangun pengetahuannya sendiri dan menghasilkan ide selama pembelajaran dengan pengalaman secara langsung. Terdapat lima tahap model *learning cycle 5E* yaitu

³³ Etika Vestia, Mengembangkan Kreativitas dan Keaktifan Peserta Didik,...hlm.176-181

³⁴ Kiki Hidayati and Farida Istianah, "Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa Sdn Kenongo I" 07 (2019): 2655-61.

Engagement, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation* yang mampu membuat peserta didik berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari selama proses belajar.

Menurut Made Wena langkah-langkah model pembelajaran *learning cycle 5E* adalah sebagai berikut:³⁵



Gambar 1: Langkah-langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *learning cycle 5E* adalah:

- a. Guru membahas apersepsi, penjelasan kepada peserta didik untuk membangkitkan minat keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan serta mengajukan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik bahasan (*Engagemen*).

³⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara,2013), hlm.70-72.

- b. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok kecil dan diberikan kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok (*Eksploration*).
- c. Guru meminta anggota tim bekerja sama mengatur meja dan kursi.
- d. Guru meminta penjelasan dari masing-masing perwakilan kelompok untuk menyampaikan atau menjelaskan hasil diskusi (*Eksplanation*).
- e. Serta memaparkannya di depan kelas, sedangkan peserta didik yang lain mendengarkan secara kritis dari perwakilan kelompok.
- f. Guru mendorong peserta didik untuk memberi tanggapan atau pertanyaan serta mengaplikasikannya dari apa yang telah mereka dapatkan dari pembelajaran (*Elaboration*).
- g. Selanjutnya guru mengamati pengetahuan dan pemahaman peserta didik.
- h. Guru memberikan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah menerima materi yang diajarkan oleh guru (*Evaluation*).

c. Kelebihan dan Kekurangan Model *Learning Cycle 5E*

Model *learning cycle 5E* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan selama proses belajar. Berikut kelebihan dari model siklus belajar 5E (*Learning cycle*):³⁶

- 1) Merangsang kembali peserta didik untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
- 2) Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan menambah rasa keingintahuan.
- 3) Melatih peserta didik belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen.
- 4) Melatih peserta didik untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari.
- 5) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.
- 6) Proses pembelajaran yang mempertimbangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (berpikir kreatif).
- 7) Membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik.
- 8) Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

³⁶ Isna Fiky Nalansari, Endang Widi Winarni, and Neza Agusdianita, "Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbantuan Mind map Terhadap Pengetahuan Faktual Dan Konseptual Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar* 3, No. 2 (February 12, 2021): 171–81, <https://doi.org/10.33369/juridikdas.3.2.171-181>.

- 9) Dengan model siklus belajar 5E (*Learning cycle*) dapat memperluas wawasan dan meningkatkan kreativitas guru dalam merancang kegiatan pembelajaran.

Adapun kekurangan dari model siklus belajar 5E (*Learning cycle*):

- 1) Memerlukan waktu yang panjang dalam melaksanakan pembelajaran dan guru kurang dapat menemukan miskonsepsi siswa khususnya fase engagement.
- 2) Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- 3) Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- 4) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- 5) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan siswa yang diperoleh setelah kegiatan belajar.³⁷ Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan

³⁷ Sobron Adi Nugraha, Titik Sudiatmi, and Meidawati Suswandari, "Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv," *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, No. 3 (July 24, 2020): 265–76, <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.74>.

tertentu yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dan meliputi keterampilan kognitif, afektif, maupun psikomotor.³⁸ hasil belajar adalah segala sesuatu yang dicapai oleh peserta didik dengan penilaian tertentu yang sudah ditetapkan oleh kurikulum lembaga pendidikan sebelumnya. Dari beberapa pendapat diatas hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar mengajar baik kognitif, afektif, maupun psikomotor dengan penilaian yang sesuai dengan kurikulum pembelajaran lembaga pendidikan.³⁹

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*Product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan

³⁸ Pritwi Wulandari and Tin Indrawati, “Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Kooperatif Tipe Talking Stick Di Kelas V SDN 27 Anak Air Padang” 4, No. 1 (2021).

³⁹ Mustakim Mustakim, “Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika,” *Al asma: Journal of Islamic Education* 2, No. 1 (May 31, 2020): 1, <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13646>.

berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dengan kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya.⁴⁰

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:⁴¹

1. Faktor Internal (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar).

a) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek batuk dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar.

b) Intelegensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar.

⁴⁰ Hermin Sampe, "Peningkatan Hasil Belajar Agama Kristen melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Rantepao Kabupaten Toraja Utara," n.d., 35.

⁴¹ Nur hidayah, dkk. *Pendidikan Psikologi*, Jl. Semarang 5 (Jl. Gombang 1) Malang, hlm.85-

c) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia.

d) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang.

2. Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

a) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

c) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

d) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar.

4. Materi Asam Basa

1. Pengertian Asam Basa

Istilah asam berasal dari kata latin *acidus* (asam). Yang berkaitan dengan kata *ocer* (tajam) dan *ocetum* (cuka). Cuka adalah larutan air dari asam asetat. Secara umum asam mempunyai rasa asam dan pH kurang dari 7, dan dapat bereaksi dengan logam untuk menghasilkan gas hidrogen. Sedangkan istilah *alkali* (basa) berasal dari bahasa arab *al-qali*, yaitu abu. Secara umum basa yaitu zat yang berasa pahit dan bersifat kaustik. Definisi umum dari basa adalah senyawa kimia yang menyerap ion hidronium ketika dilarutkan dalam air. Basa adalah lawan dari asam, yaitu ditujukan untuk unsur/senyawa kimia yang memiliki

pH lebih dari 7. Kostik merupakan istilah yang digunakan untuk basa kuat. Basa dapat dibagi menjadi basa kuat dan basa lemah. Kekuatan basa sangat tergantung pada kemampuan basa tersebut melepaskan ion OH dalam larutan dan konsentrasi larutan basa tersebut.

Adapun ciri-ciri asam adalah sebagai berikut:⁴²

- a. Rasanya asam dan mempunyai $\text{pH} < 7$
- b. Jika terkena kulit akan terasa perih, untuk asam yang bersifat kuat juga bisa merusak kayu.
- c. Dapat menghantarkan listrik karna mengandung elektrolit.
- d. Bersifat korosi jika terkena besi dan logam

Adapun ciri-ciri basa adalah sebagai berikut:

- a. Rasanya pahit dan mempunyai $\text{pH} > 7$
- b. Basa murni dan berbentuk kristal padat
- c. Dapat menghantarkan listrik karna mengandung elektrolit
- d. Sifatnya kaustik (merusak jaringan kulit) jika kadarnya tinggi

2. Teori asam basa

- a. Teori Asam Basa Arrhenius

Asam menurut Arrhenius yaitu suatu zat atau senyawa yang menghasilkan ion H^+ ketika dilarutkan dalam pelarut air. Reaksi ionisasi biasanya ditulis dengan menghasilkan ion H^+ . Sedangkan

⁴² Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 2*, 3rd ed. (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm.97

basa menurut Arrhenius yaitu suatu zat atau senyawa yang menghasilkan ion OH^- ketika dilarutkan dalam pelarut air. Beberapa yang dikemukakan Arrhenius:

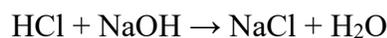
1. Asam: zat/senyawa yang dapat menghasilkan H^+ dalam air.



2. Basa: zat/senyawa yang dapat menghasilkan OH^- dalam air.



3. Reaksi netralisasi adalah reaksi antara asam dengan basa yang menghasilkan garam:



keterbatasan teori Arrhenius adalah bahwa reaksi asam – basa hanyalah sebatas pada larutan berair (aqueous, aq) dan asam-basa adalah zat yang hanya menghasilkan H^+ dan OH^- .⁴³

b. Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

Pada tahun 1923, Johannes Bronsted (Denmark) dan Thomas Lowry (Inggris) mempublikasikan tulisan yang mirip satu-sama lain secara terpisah. Pendekatan teori asam-basa Bronsted-Lowry tidak

⁴³ Ratna Kartika Irawati, “Pengembangan Worksheet Materi Asam Dan Basa Menggunakan Model Poe Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Selatan, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol.13 No.2, 2019. hlm.67

terbatas hanya pada larutan berair, tetapi mencakup semua sistem yang mengandung proton H^+ . Menurut Bronsted-Lowry:

1. Asam: zat/senyawa yang dapat mendonorkan proton H^+ bisa berupa kation atau molekul netral.
2. Basa: zat/senyawa yang dapat menerima proton H^+ bisa berupa anion atau molekul netral.

Kata kunci teori asam-basa Bronsted-Lowry: transfer proton dari asam ke basa. Mengacu teori asam-basa Bronsted-Lowry akan terjadinya transfer proton, maka dikenal istilah pasangan asam- basa konjugasi.⁴⁴

Teori Bronsted dan Lowry mempunyai beberapa keunggulan di antaranya:

1. Teori asam basa Bronsted-Lowry tidak terbatas dalam pelarut air, tetapi juga dapat menjelaskan reaksi asam-basa dalam pelarut lain atau bahkan reaksi tanpa pelarut.
2. Asam dan basa dari Bronsted-Lowry tidak hanya berupa molekul tetapi dapat juga berupa kation dan anion. Contoh: NH_4^+ bersifat asam karena dalam air dapat melepas proton.

⁴⁴ Dandi Suriyanto, Lukman Taufik, and Syarifatul Mubarak, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Materi Asam Basa," *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2, No. 2 (November 26, 2020): 132–45, <https://doi.org/10.20414/spin.v2i2.2696>.

3. Teori asam basa Bronsted-Lowry dapat menjelaskan mengapa suatu senyawa atau molekul atau ion bersifat asam dan basa (amfoter).

c. Teori Asam Basa Lewis

Asam menurut Lewis adalah zat/senyawa yang dapat menerima pasangan elektron bebas dari zat/senyawa lain untuk membentuk ikatan baru. Basa adalah zat/senyawa yang dapat mendonorkan pasangan elektron bebas dari zat/senyawa lain untuk membentuk ikatan baru. Produk dari reaksi asam-basa Lewis merupakan senyawa kompleks. Proton merupakan asam Lewis. Lewis mengembangkan reaksi asam-basa yang menyangkut zat/senyawa yang tidak mempunyai atom H dalam senyawanya.

Secara umum, reaksi asam-basa Lewis terjadi apabila ada basa yang mendonorkan pasangannya dan asam yang menerima pasangan elektron tersebut untuk membentuk ikatan baru. Produk yang terjadi dari reaksi asam-basa Lewis disebut dengan senyawa kompleks (adduct) dan ikatan yang terjadi adalah ikatan kovalen koordinasi.⁴⁵

⁴⁵ Andi Khaerunnisa Hardyanti Arki, Army Auliah, and Iwan Dini, "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA.2 SMA Negeri 3 Model Takalar (Studi pada Materi Pokok Larutan Asam-Basa)," *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia* 18, No. 2 (December 11, 2017): 71, <https://doi.org/10.35580/chemica.v18i2.5899>.

3. Pengertian Indikator Asam Basa

Indikator asam-basa merupakan suatu zat yang memberikan warna berbeda pada larutan asam dan basa serta dapat digunakan untuk memprediksikan harga pH larutan. Indikator yang sering digunakan antara lain kertas lakmus, fenolftalein, metil merah dan brom timol biru. Indikator ini dibuat secara sintetis, menggunakan bahan baku senyawa kimia. Indikator sintesis tersebut sangat dibutuhkan di tingkat sekolah lanjutan sampai dengan perguruan tinggi, yang selama ini digunakan memiliki beberapa kelemahan seperti polusi kimia, ketersediaan dan biaya produksi tinggi. Indikator sintesis tersebut harganya pun relatif mahal dan sangat sulit didapatkan khususnya sekolah di pedesaan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain sehingga proses pembelajaran tetap berjalan lancar, indikator sintetis dapat diganti dengan alternatif lain berupa indikator asam-basa dari bahan-bahan alam atau tanaman.⁴⁶

Indikator asam-basa alami dapat dibuat dengan menggunakan bahan-bahan dari alam seperti bunga sepatu, bunga kertas, kol ungu, kunyit, kembang kertas dan beberapa jenis tumbuhan lainnya. Beberapa tumbuhan yang digunakan sebagai indikator disajikan dalam Tabel 1.

⁴⁶ Frantauansyah, Eksterak Bunga Waru Sebagai Indikator Asam Basa, Jurnal Akademik Kimia, Vol. 2. No. 1, 2013. hlm. 12,” n.d.

Tabel 1. Contoh Indikator Alami

Nama Indikator	Warna dalam larutan		
	Asam	Basa	Netral
Bunga sepatu	Merah	Hijau	Merah tua
Kulit manggis	Coklat kemerahan	Coklat tua	Ungu
Kol ungu	Merah muda	Hijau	Ungu
Kunyit	Kuning	Merah	Jingga/orange
Bunga kertas	Merah	Hijau	Orange

Warna yang ditunjukkan dari beberapa indikator berbeda-beda tergantung dari bahan alam yang digunakan. Pembuatan indikator bahan alam biasanya dengan cara menumbuk bahan yang digunakan dengan mortal serta diencerkan dengan aquades, kemudian diambil ekstraknya serta diujikan pada larutan uji dengan meneteskannya.⁴⁷

4. Jenis-jenis Asam dan Basa

1. Jenis-jenis Asam

⁴⁷ Endang Riyayanti, "Penentuan Sifat Larutan Asam, Basa, Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias," *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik* 1, No. 2 (November 12, 2021): 176–82, <https://doi.org/10.51878/academia.v1i2.672>.

Asam terbagi menjadi dua jenis yaitu Asam Kuat dan Asam Lemah.⁴⁸

a. Asam kuat, yaitu asam yang dapat terionisasi 100% dalam larutan.

Contoh asam kuat:

- 1) Asam sulfat (H_2SO_4)
- 2) Asam klorida (HCl)
- 3) Asam nitrat (HNO_3)
- 4) Asam bromida (HBr)
- 5) Asam iodida (HI)
- 6) Asam klorat (HClO_4)

b. Asam lemah, yaitu asam yang tidak terionisasi seluruhnya pada saat dilarutkan dalam air.

Contoh asam lemah:

- 1) Asam askorbat
- 2) Asam karbonat
- 3) Asam sitrat
- 4) Asam etanoat
- 5) Asam laktat
- 6) Asam fosfat

⁴⁸ Fatmawati, dkk. *Kimia Dasar*. (Bandung: Widina Media Utama, 2024), hlm.203

2. Jenis-jenis Basa

Seperti halnya asam, basa juga terbagi menjadi dua jenis yaitu Basa Kuat dan Basa Lemah.⁴⁹

a. Basa kuat, yaitu basa yang dapat terionisasi sempurna sesuai dengan unsur pembentukannya.

Contoh basa kuat:

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

b. Basa lemah, yaitu basa tidak berubah seluruhnya menjadi ion hidroksida dalam larutan. Amonia adalah salah satu contoh basa lemah.

Contoh basa lemah:

- 1) Gas amonia (NH_3)
- 2) Besi hidroksida (Fe(OH)_2)

⁴⁹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 1*, 3rd ed. (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm.56

- 3) Hidroksilamine (NH_2OH)
- 4) Aluminium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$)
- 5) Amonia hidroksida (NH_4OH)
- 6) Metilamin hidroksida ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{OH}$)
- 7) Etilamin hidroksida ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{OH}$)

5. pH Asam dan Basa

- a. pH Asam Kuat, larutan yang bersifat asam kuat: HCl , HBr , HI , HNO_3 , H_2SO_4 dan HClO_4

$$[\text{H}^+] = \text{jumlah ion } \text{H}^+ \times M_{\text{asam}}$$

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

- b. pH Asam Lemah, larutan yang bersifat asam lemah: CH_3COOH , H_2CO_3 dan H_3PO_4

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times M_{\text{asam}}}$$

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

- c. pH Basa Kuat, Larutan yang bersifat basa kuat: LiOH , NaOH , KOH dan $\text{Ba}(\text{OH})_2$

$$[\text{OH}^-] = \text{jumlah ion } \text{OH}^- \times M_{\text{basa}}$$

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

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

- d. pH Basa Lemah, Larutan yang bersifat basa lemah: NH_4OH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dan $\text{Al}(\text{OH})_3$

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

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

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

6. Kekuatan Asam Basa

Kadar asam dan basa larutan memiliki salah satu sifat yaitu daya hantar listrik. Asam yang terionisasi sempurna disebut dengan asam kuat, karena kekuatan asam menghasilkan ion dalam jumlah maksimal, maka asam merupakan penghantar listrik yang baik. Asam yang hanya terionisasi secara parsial dalam air disebut dengan asam lemah, karena asam lemah hanya menghasilkan sedikit ion sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik seperti asam kuat.⁵⁰

Basa kuat terdisosiasi seluruhnya menjadi ion logam dan ion hidroksida. Oleh karena itu, hidroksida logam seperti NaOH merupakan salah satu contoh dari basa kuat. Basa lemah berbeda dengan basa kuat, basa lemah terionisasi sebagian dalam air.⁵¹

Berdasarkan paparan tentang materi asam basa yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa asam adalah senyawa atau zat yang menyebabkan timbulnya rasa masam pada suatu materi. Sedangkan basa adalah senyawa atau zat yang mampu bereaksi dengan asam kemudian

⁵⁰ Chang Reymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep – Konsep Inti*. Edisi Tiga. (Jakarta: Penerbit. Erlangga), hlm. 63

⁵¹ Hesti Marliza, dkk., *Kimia Dasar*. (Jambi: PT. Sonpedia Publising Indonesia, 2023), hlm.43

menghasilkan senyawa yang disebut garam. Menurut rasanya, asam terdapat pada materi yang mengandung sitrat, sedangkan basa mempunyai rasa pahit dan sifatnya licin. Teori asam basa secara umum terbagi atas tiga teori, antara lain teori asam basa arrhenius, teori asam basa Bronsted Lowry, dan teori asam basa Lewis.

Indikasi dari senyawa asam dan basa dapat dilihat dengan cara menggunakan indikator asam basa. Indikator asam basa merupakan alat yang dapat menunjukkan suatu senyawa yang akan diuji merupakan asam ataupun basa. Terdapat beberapa jenis indikator asam basa yaitu kertas lakmus, indikator universal, fenolftalein dan indikator alami. pH mempunyai rentang antara 1-14, asam memiliki pH 1-6, 7 untuk netral dan 8-14 merupakan basa.⁵²

Asam basa mempunyai dua sifat yaitu kuat dan lemah. Asam kuat mampu menghantarkan arus listrik di dalam air (contohnya: HCl), sedangkan asam lemah hanya sedikit mampu menghantarkan arus listrik di dalam air (contohnya: CH₃COOH). Begitu juga dengan basa kuat yang mampu terdiodisasi seluruhnya di dalam air (contohnya: NaOH), namun basa lemah hanya mampu terionisasi sebagian di dalam air.⁵³

⁵² S. Hafidhawati Andarias, "Potensi Organ Tumbuhan Sebagai Indikator Asam Basa," *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton* 4, No. 2 (June 20, 2019): 64–69, <https://doi.org/10.35326/pencerah.v4i2.299>.

⁵³ Chang Reymond, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti...*, hlm.64

B. Kajian/Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Dina Liana dengan judul *“Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle 5E) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 007 Kotabaru Kecamatan Keritang”*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran Learning Cycle 5 E dapat meningkatkan hasil belajar IPA khususnya pada ranah kognitif dan psikomotorik di kelas VI SDN 007 Kotabaru.⁵⁴
2. Penelitian Muslima Hemeli, Irwan Koto, dan Endang Widi Winarni dengan judul *“Penerapan Learning Cycle 5e Melalui Peta Pikir Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa 1”*. Dalam penelitian ini terdapat tiga hasil yang diperoleh, Hasil pertama yang diperoleh ialah dengan menerapkan model learning cycle 5E melalui peta pikir pada pembelajaran IPA mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. peningkatan aktivitas tersebut ditunjukkan dengan:(a) siswa melakukan kegiatan untuk menemukan pengetahuan baru, (b) mengkomunikasikan hasil kegiatan, (c) mengajukan pendapat, (d) mengajukan pertanyaan, dan (e) mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil yang kedua ialah Pemahaman konsep siswa dengan menerapkan model learning cycle 5E melalui peta pikir ditunjukkan dengan: (a) kemampuan menyatakan ulang

⁵⁴ Dina Liana, Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle 5E) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 007 Kotabaru Kecamatan Keritang, hlm.92-101

konsep yang telah dipelajari, (b) kemampuan memberi contoh dari konsep yang telah dipelajari, (c) kemampuan mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari. Hasil yang ketiga ialah Hasil belajar kognitif siswa dengan menerapkan model learning cycle 5E melalui peta pikir ditunjukkan dengan skor perolehan hasil belajar pada siklus I rata-rata sebesar 68% dengan ketuntasan dalam kategori cukup, kemudian mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 86% dengan ketuntasan dalam kategori baik, dan pada siklus III menjadi 90% dengan ketuntasan dalam kategori sangat baik.⁵⁵

3. Penelitian Halimah Mustika Nurhayati dan Sri Rahayu dengan judul *“Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan Dengan LC-5E Berkonteks SSI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”*. Hasil yang diperoleh ialah bahwa ada perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat diketahui dari nilai signifikansi sebesar 0,04 yang lebih kecil dari taraf yang ditentukan yaitu 0,05, sehingga H₀ ditolak, H₁ diterima. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran Learning Cycle-5E berkonteks SSI dapat digunakan untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa.⁵⁶

⁵⁵ Muslima Harmeli, dkk., Penerapan Learning Cycle 5e Melalui Peta Pikir Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa 1, hlm.137

⁵⁶ Halimah Mustika Nurhayati dan Sri Rahayu, Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan Dengan LC-5E Berkonteks SSI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA, hlm.138

4. Penelitian Dr. Horizon dengan judul “*Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Dan Pengaruhnya Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI MIA SMAN 9 Kota Jambi*”. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kreativitas siswa pada materi laju reaksi mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi kreativitas siswa pada pembelajaran laju reaksi sudah termasuk pada kategori cukup baik dengan rata-rata persentase sebesar 62,43%.
5. Penelitian Akmal Gazali, Arif Hidayat dan Lia Yuliati dengan judul “*Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis siswa*”. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang belajar menggunakan model siklus belajar 5E lebih tinggi daripada keterampilan proses sains siswa yang belajar menggunakan strategi EEK (Eksplorasi Elaborasi Konfirmasi).⁵⁷

C. Kerangka Perpikir

Kimia adalah ilmu pengetahuan yang memerlukan percobaan, observasi atau pengamatan serta pengukuran. Dalam ilmu kimia, diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana suatu gejala alam dan peristiwa dapat terjadi. Oleh karena itu, pembelajaran kimia hendaknya menggunakan model yang

⁵⁷ Akmal Gazali, dkk., Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis siswa, hlm.11

sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia itu sendiri. Seperti melakukan percobaan, pengamatan, diskusi, dan lain sebagainya. Pelajaran kimia harus dibuat menarik dan mengundang rasa ingin tahu siswa terhadap materi kimia. Untuk itu diperlukan upaya untuk menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran kimia. Salah satunya dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*.

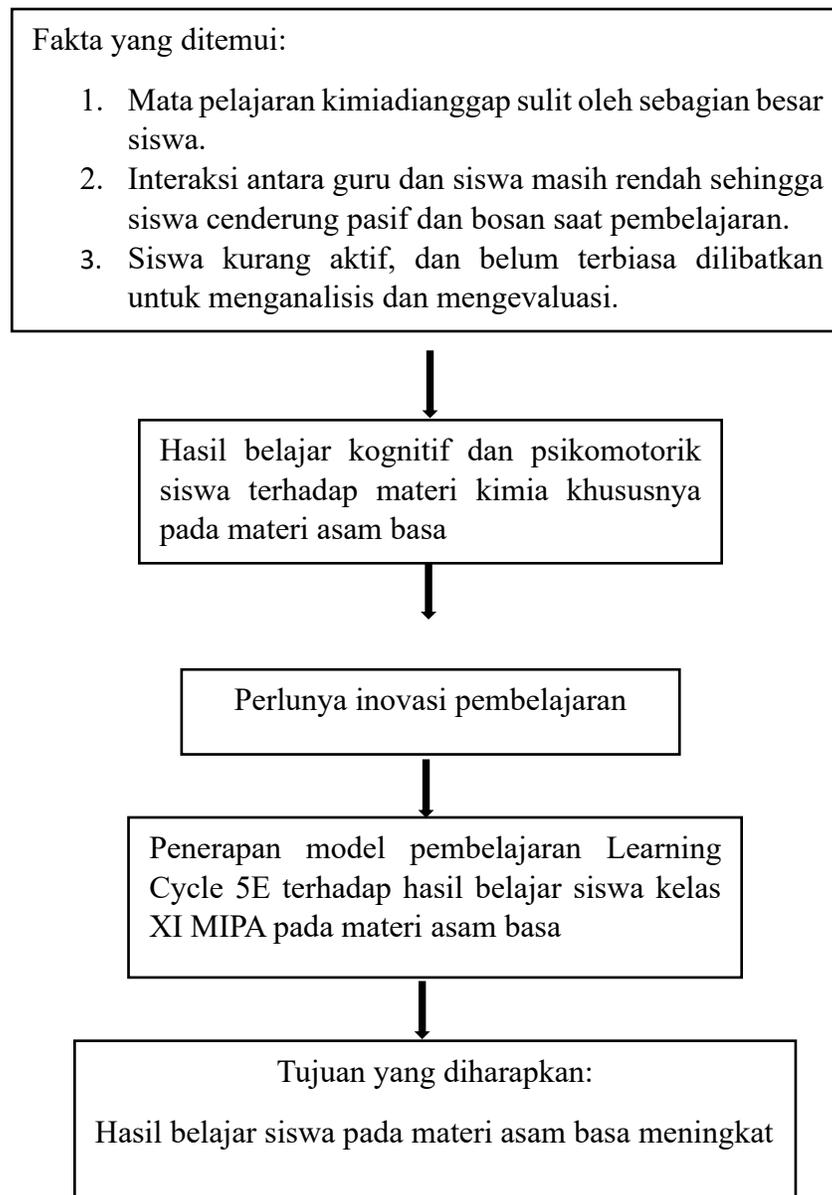
Model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan suatu model pembelajaran sains berbasis konstruktivis, dan suatu rangkaian-rangkaian tahapan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif.⁵⁸ Fase-fase tersebut meliputi (1) fase *engagement* (pembangkitan minat/mengajak) (2) fase *eksploration* (penyelidikan), (3) fase *eksplanation* (penjelasan), (4) fase *elaboration* (penggalan), (5) fase *evaluation* (penilaian).

Fase *engagement* (pembangkitan minat/mengajak) adalah fase pengenalan terhadap pelajaran yang akan dipelajari yang sifatnya memotivasi atau mengaitkannya dengan hal-hal yang membuat siswa lebih berminat untuk mempelajari konsep dan memperhatikan guru dalam mengajar. Fase *eksploration* (penyelidikan) adalah fase yang membawa siswa untuk memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan

⁵⁸ Hamzah Upu and Alif Rezky, "Model Pembelajaran Learning Cycle 5E (*Engage, Explore, Explain, Elaboration, Evaluate*) Berbasis Daring Dalam Pembelajaran Matematika," 2021.hlm.1934

dengan konsep yang akan dipelajari. Fase *eksplanation* (penjelasan) adalah fase yang didalamnya berisi ajakan atau dorongan terhadap siswa untuk menjelaskan konsep-konsep dan definisi-definisi awal yang mereka dapatkan ketika fase eksplorasi dengan menggunakan katakata mereka sendiri, selanjutnya guru menjelaskan konsep dan definisi yang lebih formal untuk menghindari perbedaan konsep yang dipahami oleh siswa. Fase *elaboration* (penggalian) adalah fase yang tujuannya ingin membawa siswa untuk menggunakan definisi-definisi, konsep-konsep, dan keterampilan-keterampilan yang telah dimiliki siswa dalam situasi baru melalui kegiatan seperti praktikum lanjutan dan problem solving. Fase *evaluation* (penilaian) adalah penilaian terhadap seluruh pembelajaran dan pengajaran.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, dapat dibaca pada alur pemikirannya dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori dan kerangka berpikir yang sudah di kemukakan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini yaitu:

H₀: Tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas.

H₁: Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 PADANG LAWAS Jalan Besar Jl. Sibuhuan - Gunung Tua No.96, Binanga, Kec. Barumon Tengah, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara 22755 dan waktu pelaksanaan pada semester genap dari bulan april samapi bulan mei T.P 2024/2025 dengan materi asam basa.

Tabel 2.
Time Schedule Penelitian

No	Uraian	Desember				Januari				Februari				Maret			
		Minggu ke-															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Penelitian	■															
2	Perencanaan							■									
3	Pelaksanaan Pretest								■	■							
4	Pelaksanaan Posttest										■	■					
5	Pengolahan Data												■				
6	Seminar Hasil													■	■	■	
7	Sidang Munaqosah													■	■	■	

B. Metode Penelitian

Metode adalah cara yang digunakan penulis dalam melaksanakan penelitian untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu penelitian. Menurut Sugiyono, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.⁵⁹ Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi dan teknik sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁶⁰

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode *quasy* eksperimen. *Quasy* eksperimen dapat digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁶¹ Dalam hal ini peneliti menggunakan dua kelas dengan kemampuan yang sama,

⁵⁹ Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”. (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm.6

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.14

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 107.

dimana ada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* sedangkan kelas kontrol dengan pendekatan konvensional. Kedua kelas tersebut sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu diberi pretest untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa. Kedua kelas dilakukan pretest dan posttest setelah diberi perlakuan dengan tes yang sama. Adapun rancangan penelitian tersebut dinyatakan pada tabel 2 berikut:

Tabel 3. Rancangan Penelitian Pretest dan Posttest.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	E ₁	X	E ₂
Kontrol	E ₁	Y	E ₂

Keterangan:

E₁: tes awal (*pretest*) untuk kelompok eksperimen dan kontrol

E₂: tes akhir (*Posttest*) untuk kelompok eksperimen dan kontrol

X: perlakuan model pembelajaran *learning cycle 5E*

Y: perlakuan pembelajaran konvensional (ceramah) dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan tabel di atas, sebelum diberi perlakuan maka kedua kelas tersebut (eksperimen dan kontrol) dilakukan tes awal (*pretest*). Fungsi *pretest* tersebut untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi yang akan

diajarkan. Kemudian pada kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E*. Tahap terakhir dengan melakukan *posttest*, hal ini untuk mengetahui kemampuan, hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono variabel merupakan objek penting yang menjadi pusat penelitian dan bervariasi dalam suatu penelitian.⁶² Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas (independent variabel) dan variabel terikat (dependent variabel) berikut ini:⁶³

1. Variabel bebas (independent variabel)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel independent atau variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle 5E* disertai jurnal belajar.

2. Variabel terikat (dependent variabel)

Variabel terikat atau disebut juga variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau variabel dependent adalah variabel yang dipengaruhi atau

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.60

⁶³ Ilham Agustian, Harius Eko Saputra, and Antonio Imanda, "Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu," *Profesional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik* 6, No. 1 (July 31, 2019), <https://doi.org/10.37676/profesional.v6i1.837>.

yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat adalah hasil belajar peserta didik.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 MAN TAPNULI SELATAN semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 50 orang.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan metode *quasy experimen* yaitu peneliti dengan menggunakan kelompok yang sudah ada dengan kata lain tidak menggunakan sampel acak, maka sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Kelas XI MIPA I sebagai kelas Eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *learning cycle 5E*, kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional yaitu kelas IX MIPA 2.

E. Teknik Pengumpulan data

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

1. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada sampel penelitian. Pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap sampel ditempat

terjadi atau berlangsungnya peristiwa, sehingga observasi berada bersama sampel yang diselidiki.⁶⁴

2. Tes

Tes adalah beberapa soal yang diberikan kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. Tes digunakan untuk mengukur pencapaian indikator hasil belajar peserta didik, setelah menggunakan model Learning Cycle dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua macam tes, yaitu *Pretest* (tes awal), *Posttest* (tes akhir).⁶⁵

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara mengumpulkan data dengan mengambil dan mempelajari catatan-catatan mengenai data pribadi responden. Data-data penelitian diperoleh langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, dan film dokumenter.⁶⁶ Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh di sekolah dari observasi, wawancara dan catatan lapangan.

⁶⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm.76

⁶⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta, 2013), hlm. 6

⁶⁶ Sudaryono, dkk, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 41

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan bersama dengan alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, atau bakat seseorang. Tes tertulis adalah ujian yang melibatkan soal dan jawaban yang tertulis. Ada dua jenis tes tertulis yaitu: (1) Tes objektif, misalnya soal pilihan ganda dengan satu pilihan jawaban yang benar, dan (2) Tes non-objektif, misalnya soal essay/uraian.⁶⁷

Bentuk tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Tes ini disusun berdasarkan rumusan indikator. Tes ini disajikan kepada peserta didik di awal dan di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Tes Pilihan Ganda Hasil Belajar

No.	Hasil Belajar (Learning Cycle 5e)	Indikator Hasil Belajar	No. Soal
1	Pembakitan Minat (Engagement)	Memprediksi tentang fenomena yang dipelajari dan di buktikan pada tahap eksplorasi	1 (C4) 2 (C2) 3 (C5)

⁶⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm.49

2	Penyelidikan (Eksploration)	Menguji prediksi pada tahap sebelumnya apakah benar atau salah	4 (C3) 5 (C1)
		Mencatat pengamatan serta ide-ide kegiatan yang dilakukan misalnya, kegiatan praktikum	6 (C3) 7 (C4)
3	Penjelasan (Explanation)	Menjelaskan konsep dan prinsip-prinsip ilmiah dengan bahasa mereka sendiri	8 (C5) 9 (C2) 10 (C2)
		Menemukan istilah-istilah dari konsep yang telah dipelajari	11 (C4) 12 (C1)
4	Penggalian (Elaboration)	Mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan praktikum lanjutan	13(C6) 14 (C3)
		Menerapkan pemahaman konseptual baru melalui kegiatan pemecahan masalah dalam kehidupan peserta didik	15 (C4) 16 (C1)
5	Evaluasi (Evaluation)	Memperoleh pemahaman baru	17(C3) 18 (C3)
		Mengevaluasi materi dan metode berdasarkan tujuan pembelajaran	19 (C3) 20 (C4)
Jumlah Soal			20

Data instrumen tes menggunakan rumus persentase yang berguna untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami peserta didik pada materi asam basa. Persentase hasil belajar atau kemampuan memahami siswa didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁶⁸

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan belajar peserta didik

f = Jumlah peserta didik yang tuntas

N = Jumlah siswa keseluruhan

100% = Nilai konstanta

Tabel 5 Kategori Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

Nilai Angka	Nilai Huruf	Kategori Penilaian
80-100	A	Sangat Baik
66-79	B	Baik
56-65	C	Cukup
40-55	D	Kurang
30-39	E	Gagal

⁶⁸ Suharsimi, Arikonto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hlm.

2. Penskoran Tes

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat jawaban peserta didik pada pembelajaran penulis menggunakan kriteri skor nilai sebagaimana dikemukakan oleh Anas Sudjono yaitu klasifikasi nilai.

Tabel 6 Kriteria Skor Nilai

Nilai Angka	Nilai Huruf	Kriteria
80-100	A	Sangat Baik
66-79	B	Baik
55-65	C	Cukup
40-55	D	Kurang
30-39	E	Gagal

Berdasarkan tabel 6 apabila siswa meraih skor 80-100 maka kriteria yang dicapai yaitu baik sekali, 66-79 kriteria dicapai baik, 55-65 kriteria yang dicapai cukup, 40-55 kriteria yang dicapai kurang, 30-39 kriteria yang dicapai gagal. Kriteria tersebut guna untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

G. Uji validitas dan Reabilitas Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujikan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

1. Uji Validitas Soal

validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur.⁶⁹ Karna butir soal yang berbentuk objektif dapat diketahui, validitas tes dapat diuji dengan menggunakan rumus kolerasi product moment.

Untuk instrumen tes, validitas isi diuji dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pembelajaran yang diajarkan. Peneliti menggunakan validitas konstruk untuk instrumen tes. Rencana proses pembelajaran (RPP) juga digunakan sebagai alat pembelajaran. Test dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan soal yang tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefsisen kolerasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikolerasikan.⁷⁰

⁶⁹ Musrifah Mardiani Sanaky, La Moh Saleh, and Henriette D Titaley, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah" *Jurnal Simetrik*, vol 11, No. 1 (2021). hlm.433

⁷⁰ Anshari, dkk, "Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Sumatif Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran PAI", Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 6 Nomor 1 (Februari 2024), hlm. 965 - 977

Harga r hitung pada tabel korelasi product moment dengan $N=25$ pada taraf signifikan 5% jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Uji coba dilakukan kepada 32 siswa kelas XI MAN 2 Padang Lawas. Hasil analisis uji validitas instrumen tes menggunakan koefisien korelasi dengan bantuan software SPSS VERSI 24.0 Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan dibawah ini:

Tabel 2.1. Hasil uji validitas instrumen soal tes pilihan ganda

No. Soal	t-hitung	t-tabel	Kriteria
1.	0,495	0,334	Valid
2.	0,446	0,334	Valid
3.	0,499	0,334	Valid
4.	0,509	0,334	Valid
5.	0,612	0,334	Valid
6.	0,434	0,334	Valid
7.	0,576	0,334	Valid
8.	0,598	0,334	Valid
9.	0,572	0,334	Valid
10.	0,576	0,334	Valid
11.	0,499	0,334	Valid
12.	0,452	0,334	Valid
13.	0,499	0,334	Valid
14.	0,452	0,334	Valid
15.	0,452	0,334	Valid
16.	0,598	0,334	Valid
17.	0,499	0,334	Valid
18.	0,539	0,334	Valid
19.	0,572	0,334	Valid
20.	0,720	0,334	Valid

2. Uji Reabilitas Soal

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*. Pengertian dari *reliability* (reliabilitas) adalah keajegan pengukuran. Sugiharto dan Situnjak menyatakan bahwa reliabilitas merujuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan.⁷¹ Untuk mengukur reabilitas instrumen, satu tes biasanya diuji dalam bentuk esai dengan nilai menarik berkisar dari $-1 > 0 > +1$, semakin tinggi koefisien suatu tes, semakin tinggi reabilitasnya, begitu juga sebaliknya, koefisien rendah maka reabilitas suatu tes rendah. Rumus yang biasanya digunakan untuk mencari reabilitas soal tes digunakan adalah sebagai berikut:⁷²

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reabilitas tes

k : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstanta

$\sum si^2$: jumlah varian dari tiap-tiap butir item

st^2 : varian total

⁷¹ Sugiharto, Sitinjak. *Pengujian Prosedural*, (yogyakarta: Graha Ilmu,2006), hlm.16

⁷² Anshari, dkk, "Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Sumatif Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran PAI", Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 6 Nomor 1 (Februari 2024), hlm. 965 - 977

Nilai koefisien alpha (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel = $r(\alpha, n-2)$. Jika $>$, maka instrumen reliabel. Dengan koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 2.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah dilakukan dengan menggunakan 25 butir soal, 5 tidak valid, hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes hasil belajar memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,743. Sehingga dapat disimpulkan $>$ dengan kriteria reliabilitas tinggi. Hasil uji reabilitas instrumen tes soal pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Hasil uji reabilitas soal pilihan ganda

Cronbach's Alpha	N of Items	Statistik	Reliabilitas soal
.743	25	R-hitung	0,743
		Kesimpulan	Tinggi

3. Taraf Kesukaran Soal

Sebuah soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Jika soal yang dibuat terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk memecahnya. Jika soal yang dibuat terlalu sukar akan membuat siswa putus asa dan tidak bersemangat lagi. Soal-soal yang dibuat seharusnya merupakan soal-soal yang tergolong mudah, sedang, dan sukar. Rumus yang digunakan dalam menghitung taraf kesukaran soal yaitu:⁷³

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B}$$

Keterangan:

TK: Indeks tingkat kesukaran butir soal

S_A : Jumlah Skor kelompok atas

S_B : Jumlah Skor kelompok bawah

I_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

I_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 2.4. klasifikasi tingkat kesukaran soal

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Berikut hasil dari taraf uji kesukaran soal pretest dan posttest:

⁷³Alfian Gunardi, dkk, “Deskripsi Kualitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Tahun Ajaran 2019/2020 Mata Pelajaran Kimia SMA Negeri 1 Wakorumba Selatan,” *Jurnal Ilmu Kimia Dan Pendidikan Kimia*, Volume 11 Edisi 1; Juli 2022, hlm.63

Tabel 2.5 Hasil uji Kesukaran Soal pretest dan postest

No	Hasil uji	Indeks
1.	0,47	Sedang
2.	0,66	Sedang
3.	0,39	Sedang
4.	0,89	Mudah
5.	0,36	Sedang
6.	0,60	Sedang
7.	0,86	Mudah
8.	0,53	Sedang
9.	0,21	Mudah
10.	0,66	Sedang
11.	0,60	Sedang
12.	0,34	Sedang
13.	0,40	Sedang
14.	0,79	Mudah
15.	0,86	Mudah
16.	0,61	Sedang
17.	0,53	Sedang
18.	0,40	Sedang
19.	0,79	Mudah
20.	0,37	Sedang

4. Daya Beda Soal

Analisis daya beda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah

prestasinya. Rumus untuk mencari daya beda pada suatu soal adalah sebagai berikut:⁷⁴

$$DB = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DB : daya pembeda butir soal

S_A : jumlah skor kelompok atas

S_B : jumlah skor kelompok bawah

I_A : jumlah skor ideal suatu butir

Tabel 2.6 Indeks Daya Beda

Nilai Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Soal dibuang

Hasil dari uji daya beda pada soal pretest-posttest dengan menggunakan software SPSS 24.0, adalah sebagai berikut:

Ta bel 2.7 Hasil Uji Daya Beda soal pretest-posttest

No	Hasil uji	Indeks
1.	0,430	Baik
2.	0,525	Baik
3.	0,818	Baik sekali
4.	0,733	Baik sekali
5.	0,423	Baik
6.	0,771	Baik sekali
7.	0,789	Baik sekali

⁷⁴ Alfian Gunardi, dkk, “Deskripsi Kualitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester..., hlm 64

No.	Hasil uji	Indeks
8.	0,521	Baik
9.	0,700	Baik sekali
10.	0,558	Baik
11.	0,700	Baik sekali
12.	0,625	Baik
13.	0,703	Baik sekali
14.	0,571	Baik
15.	0,555	Baik
16.	0,766	Baik sekali
17.	0,902	Baik sekali
18.	0,881	Baik sekali
19.	0,519	Baik
20.	0,511	Baik

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Pra-syarat Analisis Data

Uji Prasyarat Analisis yang dipakai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang terambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan. Data terdistribusi normal adalah data yang mengikuti bentuk distribusi normal dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median. Untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak peneliti menggunakan program aplikasi spss versi 22. Untuk mengambil kesimpulan pada uji normalitas data, maka dapat dilihat pada kolom tabel *lilliefors* (Uji

kecocokan kolmogorv-Smirnov) yang diolah dengan program SPSS versi 22. Jika sig > 0,05 maka data terdistribusi normal, dan jika sig < 0,05 maka data tidak terdistribusi normal.⁷⁵

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara dua keadaan atau dengan kata lain untuk mengetahui apakah data homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan program SPSS. Jika sig < 0,05 maka varians kelompok data tidak sama (tidak homogen), sedangkan jika sig > 0,05 maka varians kelompok data adalah sama (homogen).

Uji statistiknya menggunakan uji F dengan rumus:⁷⁶

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

⁷⁵ Rusydi Ananda, Muhammad Fadhli, *Statistik Pendidikan*, (Penerbit: CV. Widiya Puspita, 2018), hlm. 159.

⁷⁶ Kadir, *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, (Penerbit: Rosemata Sampurna, Jakarta, 2010), hlm.120

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti dinyatakan homogen. Dengan taraf 5% dan dk pembilang (n_1-1) , dk penyebut (n_2-1) .

c. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan terhadap data *pretest dan posttest*. Uji hipotesis pada data Pretest untuk melihat keadaan awal apakah sampel layak digunakan untuk penelitian atau tidak. Sedangkan uji hipotesis pada data posttest digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan software SPSS versi 22 dengan uji *Mann Whitney*.

Berikut adalah rumus dari uji hipotesis:⁷⁷

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t = nilai t

\bar{x}_1 = rata-rata sampel pertama

\bar{x}_2 = rata-rata sampel kedua

n_1 = simpangan sampel 1

n_2 = simpangan sampel 2

S = varian sampel

⁷⁷ Anisa Fitri, dkk. *Dasar-dasar Statistika untuk Penelitian*, (Penerbit: Yayasan Kita Menulis, 2023), hlm. 75

Kriteria pengujian menggunakan angka signifikansi berikut:

- 1) Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_1 diterima.
- 2) Jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MAN 2 Padang Lawas pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan Penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk persentasi, Gambar, Tabel serta keterangan yang mencangkup: 1. Gambaran pembelajaran kimia umum di MAN 2 Padang Lawas, 2. Pengaruh Penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas. Berikut ini rekapulasi data hasil penelitian selengkapnya.

B. Data Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini terdiri dari dua kelas, Satu kelas eksperimen yaitu kelas yang akan diberikan perlakuan Model Pembelajaran *Learning Cycle (5E)* kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran secara langsung dengan metode konvensional (ceramah).

Pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan Pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa

sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Pembelajaran pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah dan diskusi yang telah biasa dipraktikkan kebanyakan pengajar. Pembelajaran pada kelas kontrol ini akan dibandingkan hasilnya dengan kelas eksperimen dengan hipotesis bahwa pembelajaran kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol.

C. Data awal (Pre-test)

1. Data *pretest* kelas eksperimen

Sebelum mengalami perlakuan terhadap masing-masing kelas dilakukan tes awal (*pretest*), hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Adapun data awal penelitian terlihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 2.8 Data distribusi frekuensi pretest kelas eksperimen

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	35- 44	5	5
2.	45 - 54	6	11
3.	55 – 64	4	15
4.	65 – 74	8	23
5.	75 – 84	8	31
6.	85 - 94	1	32
Jumlah		32	32

Tabel di atas menyajikan distribusi frekuensi dan frekuensi kumulatif dari data yang dikelompokkan dalam kelas interval dari 35 hingga 94. Total responden yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 32 orang. Pada kelas interval 35-44 terdapat 5 responden, yang menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki nilai terendah. Selanjutnya, pada kelas interval 45-54 frekuensi meningkat menjadi 6 responden. Kelas interval 55-64 frekuensi menurun menjadi 4 responden. Kelas interval 65-74 dan 75-84 mencatatkan frekuensi tertinggi, masing-masing dengan 8 responden. Mencerminkan konsentrasi nilai yang signifikan di antara responden.

Frekuensi kumulatif menunjukkan tren pertumbuhan yang berkelanjutan, dimulai dari 5 pada kelas interval 35-44 dan mencapai 31 pada kelas interval 75-84, sebelum akhirnya mencapai 32 responden pada kelas interval 85-94, yang terdiri hanya 1 responden. Secara keseluruhan, analisis distribusi frekuensi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki nilai yang berkisar antara 65-84, dengan konsentrasi yang lebih besar pada kelas interval 65-84. Temuan ini memberikan wawasan yang berharga mengenai sebaran nilai dalam populasi yang diteliti.

2. Data *pretest* kelas kontrol**Tabel 2.9 Distribusi frekuensi pretest kelas kontrol**

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	30- 39	1	1
2.	40 - 49	1	2
3.	50 – 59	3	5
4.	60 – 69	2	7
5.	70 – 79	7	14
6.	80 - 89	19	33
Jumlah		33	33

Tabel di atas menunjukkan distribusi frekuensi dan frekuensi kumulatif dari data yang dikelompokkan dalam kelas interval. Kelas interval yang dianalisis dimulai dari 30 hingga 89, dengan total 33 responden yang terlibat dalam penelitian ini. Frekuensi tertinggi terlihat pada kelas interval 80-89 dengan 19 responden, yang mencerminkan bahwa sebagian besar peserta berada pada rentang nilai tersebut. Kelas interval berikutnya 70-79 juga menunjukkan frekuensi yang signifikan, yakni 7 responden.

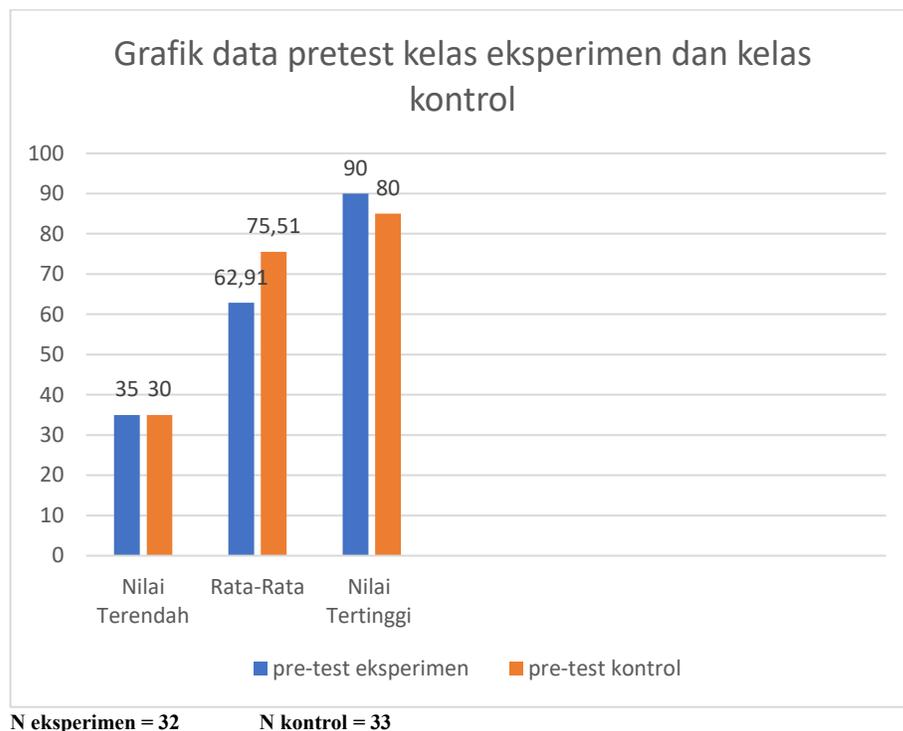
Frekuensi kumulatif, yang menunjukkan akumulasi jumlah responden dari kelas interval sebelumnya, meningkat secara konsisten. Dimulai dari 1 pada kelas interval 30-39, frekuensi kumulatif mencapai 33 responden pada kelas interval 80-89, menunjukkan bahwa semua responden telah terhitung. Secara keseluruhan, analisis distribusi frekuensi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai sebaran nilai dalam populasi

yang diteliti, menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam rentang nilai yang lebih tinggi, yaitu 70 hingga 89.

Tabel 2.10 Deskripsi data pretest kelas eksperimen dan kontrol

Data	Pre-Test	
	Eksperimen	Kontrol
N	32	33
Nilai Tertinggi	90	80
Nilai Terendah	35	30
Rata-Rata	62,91	75,71
Standar Deviasi	15,53	13,2
Modus	76,72	83,37
Varians	241,37	174,32

Berdasarkan hasil tes awal (pretest) pada tabel 3.3. Hasil belajar siswa pada materi asam basa untuk kelas eksperimen ($n = 32$) diperoleh nilai rata-rata siswa 62,91, sedangkan untuk kelas kontrol ($n = 33$) diperoleh nilai rata-rata siswa 75,71. Hal ini nilai rata-rata kelas kontrol sedikit lebih besar dibandingkan dengan perolehan nilai rata rata kelas eksperimen. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan siswa pada materi asam basa di kelas kontrol dan eksperimen masih rendah. Hal ini terlihat dari rendahnya nilai rata-rata kedua kelas tersebut. Rendahnya hasil pre-test dianggap wajar karna belum dilakukan kegiatan pembelajaran.



Gambar 3. Data Pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

D. Data Akhir (post-test)

1. Data *posttest* kelas eksperimen

Setelah mengalami perlakuan terhadap masing-masing kelas, dilakukan tes akhir (*posttest*), hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan dan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Adapun data tes akhir dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 2.11 Data distrbusi frekuensi posttest kelas ekspermien

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	40 - 49	1	1
2.	50 - 59	1	2
3.	60 - 69	1	3
4.	70 - 79	1	4
5.	80 - 89	21	25
6.	90 - 99	7	32
Jumlah		32	32

Tabel di atas menyajikan distribusi frekuensi dan frekuensi kumulatif dari data yang dikelompokkan dalam kelas interval antara 40 hingga 99. Total responden yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 32 orang. Pada kelas interval 40-49 terdapat 1 responden, yang menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki nilai terendah. Selanjutnya, pada kelas interval 50-59 frekuensi tetap 1 responden. Kelas interval 60 hingga 79 frekuensi tetap dengan 1 responden. Kelas interval 80-89 mencatatkan frekuensi tertinggi, yaitu 21 responden. Kelas interval 90-99 memiliki 7 responden.

Frekuensi kumulatif meningkat secara bertahap, dimulai dari 1 pada kelas interval 40-49 dan mencapai 32 responden pada kelas interval 90-99. Dengan demikian, analisis distribusi frekuensi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai sebaran nilai responden, di mana mayoritas responden terakumulasi pada kelas interval 80-89.

2. Data *posttest* kelas kontrol**Tabel 3.1 Data distribusi Frekuensi *posttest* kelas kontrol**

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	30 – 39	6	6
2.	40 - 49	7	13
3.	50 - 59	0	13
4.	60 - 69	8	21
5.	70 - 79	8	19
6.	80 - 89	4	33
Jumlah		33	32

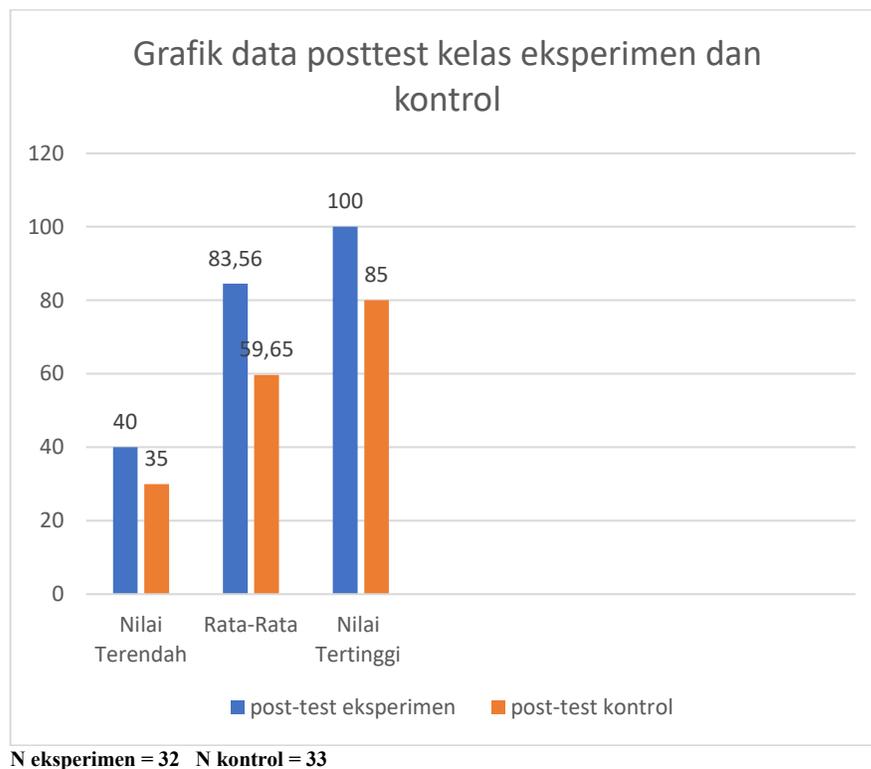
Tabel di atas menyajikan distribusi frekuensi dan frekuensi kumulatif dari data yang dikelompokkan dalam kelas interval antara 30 hingga 89. Total responden yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 33 orang. Pada kelas interval 30-39 terdapat 6 responden, yang menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki nilai terendah. Selanjutnya, pada kelas interval 40-49 frekuensi meningkat menjadi 7 responden. Kelas interval 50-59 frekuensi menurun menjadi tidak ada responden. Kelas interval 60-79 mencatatkan frekuensi tertinggi, yaitu masing-masing 8 responden. Kelas interval 80-89 memiliki 4 responden.

Frekuensi kumulatif menunjukkan tren pertumbuhan yang konsisten, dimulai dari 6 pada kelas interval 30-39 dan mencapai total 35 responden pada kelas interval 80-89. Secara keseluruhan, analisis distribusi frekuensi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai sebaran nilai responden, dengan konsentrasi nilai terbesar berada pada kelas interval 60-79.

Tabel 3.2 Deskripsi data posttest kelas eksperimen dan kontrol

Data	Post-Test	
	Eksperimen	Kontrol
N	32	33
Nilai Tertinggi	100	85
Nilai Terendah	40	35
Rata-Rata	83.56	59.65
Standar Deviasi	11.99	17.26
Modus	84.91	69.5
Varians	143.75	297.71

Berdasarkan hasil tes akhir (Post-test) mengenai hasil belajar siswa pada materi asam basa untuk kelas eksperimen ($n = 32$) diperoleh nilai rata-rata siswa 83,56. Sedangkan untuk kelas kontrol ($n = 33$) diperoleh rata-rata 59,65. Dalam tes akhir (posttest) nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol ini dikarenakan penerapan model pembelajaran learning cycle 5e yang memberikan suasana yang berbeda. penerapan model pembelajaran learning cycle 5e mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Berbeda dengan kelas eksperimen, kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional tidak banyak memberikan pengaruh terhadap siswa ini terlihat dari siswa kurang aktif pada proses pembelajaran.



Gambar 4 Grafik Data Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

E. Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS 24.0 untuk menguji apakah data *pre-test* dan *post-test* terdistribusi normal atau tidak dengan uji normalitas kolmogrov-sminorv. Hasil perhitungan uji normalitas *pre-test* hasil belajar siswa. ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji normalitas *pre-test*

Kelas	Data			Keimpulan
	N	Sig.	α	
Kontrol	35	0,20	0,05	Sig. > α (Data terdistribusi Normal)
Ekperimen	35	0,97	0,05	

Berdasarkan tabel diperoleh uji normalitas data *pre-test* hasil belajar siswa menunjukkan nilai signifikan pada kelas kontrol 0,20, sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 0,97. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikan kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal dikarenakan nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Adapun hasil uji normalitas nilai *post-test* hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas ekperimen ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji normalitas *post-test*

Kelas	Data			Keimpulan
	N	Sig.	α	
Kontrol	35	0,10	0,05	Sig. > α (Data terdistribusi Normal)
Eksperimen	35	0,21	0,05	

Berdasarkan tabel diperoleh uji normalitas data *post-test* hasil belajar siswa menunjukkan nilai signifikan pada kelas kontrol 0,10, sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 0,21. Pada kelas ekperimen hal ini membuktikan bahwa nilai signifikan pada data tersebut lebih besar dari pada taraf signifikan 0,05. Artinya data tersebut terdistribusi normal pada uji normalitas nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b. Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas pada hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian masing-masing data *pretest* dan *posttest* dari dua kelompok sama atau tidak. Adapun hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Hasil uji homogenitas pretest dan posttest

Data	Sig	α	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,207	0,05	sig. > α (data homogen)
<i>Posttest</i>	0,357	0,05	sig. > α (data homogen)

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen didapatkan nilai signifikan 0,207 yang lebih besar dari taraf signifikan (α) 0,05. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data *pretest*

dan *posttest* hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* dengan taraf signifikan (α) 0,05. Adapun hasil uji hipotesisi nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Hasil Uji hipotesis *pretest* dan *posttes*

Uji data	Taraf Signifikasi (α)	Sig.(2-tailed)	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,05	0,284	Sig. (2-tailed) > α H ₁ diterima, tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai <i>pretest</i> hasil belajar siswa
<i>Posttest</i>	0,05	0,00	Sig. (2-tailed) < α H ₀ ditolak, terdapat perbedaan rata-rata nilai <i>posttest</i> hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil uji *Independent sample t test* nilai *pretest* pada $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,284. Nilai signifikan (2-tailed) tersebut lebih besar dari 0,05, maka H₀ diterima. Artinya, tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata nilai *pretest* hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen. Sehingga sampel layak digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan Tabel 3.6 hasil uji independent sample *t test*

posttest dengan nilai taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,00. Nilai signifikan (2-tailed) yang diperoleh lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai *posttest* hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan oleh hasil uji hipotesis pada *post-test*, di mana nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran.

F. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa, Instrumen tes yang digunakan yaitu tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes dilaksanakan dua kali, diantaranya, *pretest* (dilakukan di awal pertemuan dan untuk mengetahui kemampuan siswa) dan *posttest* (dilakukan di akhir pertemuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa). Instrumen Tes terlebih dahulu di validasi oleh dosen ahli dan di uji coba. Instrumen tes sejumlah 20 soal pilihan ganda diuji cobakan kepada siswa kelas XI. Hasil yang di dapatkan

dari uji tersebut kemudian diuji validitas dan reabilitasnya. Menurut pernyataan Yuliarmi dan Marhaeni yang menyatakan bahwa dalam melakukan kegiatan pengamatan, seorang peneliti harus menggunakan instrumen penelitian yang telah teruji validitas dan reabilitasnya.⁷⁸

Pembelajaran *Learning Cycle 5e* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. *Learning cycle 5e* terdiri atas lima tahap yang saling berkaitan, yaitu Engagement (pembangkitan minat), eksplorasi (penyelidikan), Explanation (penjelasan), Elaboration (penggalian), dan Evaluation (evaluasi). Berikut ini langkah-langkah model *Learning cycle 5E* yaitu:

1. Tahap *Engagement* (pembangkitan minat)

Tahap *Engagement*, ditahap ini saat pembelajaran peserta didik disiapkan untuk menemukan pengetahuan awal dan membenahi miskonsepsi yang dirasakan peserta didik mengenai konsep yang menjadi tujuan pembelajaran. Selama tahap pembangkitan minat diupayakan menggunakan media untuk membangkitkan minat dan keingintahuan peserta didik terhadap topik yang sedang dibahas.⁷⁹ Pada tahap ini, peserta

⁷⁸ Ngurah Marhaeni, Ni Nyoman Yuliarmi metode riset jilid 1 &2, 2020.

⁷⁹ Kaesta Uri Winggi, Penerapan Siklus Belajar 5E...,hlm.161

didik diminta untuk memprediksi tentang fenomena yang dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

2. Tahap *eksploration* (Penyelidikan)

Tahap kedua model siklus ini yaitu Eksplorasi. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat dalam topik pelajaran, memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengonstruksi pemahamannya sendiri. Pengalaman eksplorasi merupakan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan metakognitif peserta didik.⁸⁰ Maka di tahap ini peserta didik dibentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-6. Dalam kelompok ini, peserta didik didorong untuk kerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan, dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur. Jadi tujuan tahap ini ialah menguji apakah pengetahuan peserta didik sudah benar, masih salah, atau sebagian benar.

3. Tahap *Explanation* (Penjelasan)

Pada tahap *Explanation* memberi kesempatan peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah dipelajarinya sejauh ini dan menjelaskan maksudnya. Secara presentasi depan kelas maupun berdiskusi dengan teman. Gurulah yang bertugas mendorong peserta didik untuk

⁸⁰ Serife Turan and Shirley M Matteson, Middle School Mathematics Classrooms Practice Based on 5E Instructional Model...,hlm.22-39

menjelaskan konsep dan prinsip-prinsip ilmiah dengan bahasa mereka sendiri, serta memberikan bukti, dan klarifikasi dari penjelasan mereka agar lebih meyakinkan guru.⁸¹ Pada tahap ini diharapkan peserta didik telah menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

4. Tahap *Elaboration* (Penggalian)

Tahap keempat siklus belajar itu *Elaboration*. Pada tahap ini peserta didik mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan *problem solving*. Peserta didik ditantang untuk menerapkan pemahaman konseptual baru melalui kegiatan pemecahan masalah terhadap masalah nyata dalam kehidupan peserta didik. Penerapan konsep pada tahap ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari.

5. Tahap *Evaluation* (Penilaian)

Tahap akhir dari siklus belajar ialah tahap evaluasi. Dalam tahap ini, guru menilai sejauh mana peserta didik memperoleh pemahaman tentang konsep-konsep pokok bahan ajar dan memperoleh pengetahuan baru. Dengan jalan memberikan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah menerima materi pembelajaran. Evaluasi dan penilaian (*asesment*) dapat berlangsung selama proses pembelajaran.⁸² Peserta didik dapat

⁸¹ Etika Vestia et al., Mengembangkan Kreativitas dan Keaktifan Peserta Didik..., hlm.176-181

⁸² Kiki Hidayati and Farida Istianah, "Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7e..., hlm.2655-

melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan pengamatan, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.

Jadi berdasarkan pemaparan teori-teori diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa model learning cycle 5E merupakan model berpusat pada peserta didik yang memiliki tahapan pembelajaran yang terarah untuk membangun pengetahuannya sendiri dan menghasilkan ide selama pembelajaran dengan pengalaman secara langsung. Terdapat lima tahap model learning cycle 5E yaitu *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation* yang mampu membuat peserta didik berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari selama proses belajar.⁸³

Berdasarkan pembahasan terkait tahapan model pembelajaran *learning cycle 5e* dapat disimpulkan bahwa siswa terlihat aktif dalam kegiatan pembelajaran karena siswa dapat mengutarakan pendapat, bekerjasama dalam kelompok, memberikan gagasan, saran dan juga kritik kepada kelompok yang presentasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Hikmawati, mengatakan dapat mengembangkan potensi masing-masing individu karena dapat memfasilitasi perubahan konseptual peserta didik, karena mereka diwajibkan untuk

⁸³ Tuna, A & Kacar, A. The effect of 5E learning cycle model in teaching trigonometry on students' academic achievement and the permanence of their knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. (2013), 4(1). 73-87.

melakukan analisis pada fase explore, penerapan konsep pada situasi yang baru pada fase elaboration, dan evaluasi untuk setiap pembelajaran yang dilakukan. Dengan demikian hasil belajar siswa pada beberapa indikator dapat meningkat.⁸⁴ Hal ini juga sejalan dengan penelitian Akmal Gazali, mengatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran learning cycle 5e terhadap keterampilan proses sains lebih tinggi daripada keterampilan proses sains siswa yang belajar menggunakan strategi EEK (Eksplorasi Elaborasi Kofirmasi).⁸⁵ Kemudian keberhasilan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa dibuktikan dengan terlaksananya tiap tahapan model pembelajaran tersebut dalam lembaran observasi kegiatan siswa pada lampiran.

Data uji empirik dilaksanakan di kelas XI MIA-1 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Berdasarkan hasil uji validitas didapatkan sejumlah 20 soal valid dan 5 soal tidak valid. Kemudian, hasil uji reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS versi 24.0 menunjukkan hasil reliability statistics dengan Cronbach's Alpha sebesar 0,743. Berdasarkan nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa derajat reliabilitas berada dalam kategori tinggi, sehingga instrumen ini layak digunakan dalam penelitian. Soal yang telah lolos uji instrumen kemudian

⁸⁴ Hikmawati, 'Pembelajaran Fisika dengan Model Siklus Belajar 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) Sebagai Upaya Meningkatkan Kecakapan Hidup Siswa'. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, (2015), 1(1), 24-37

⁸⁵ Akmal Gazali, dkk., Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, hlm.11

digunakan sebagai pre-test dan post-test. Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *learning cycle 5e* pengambilan keputusan dilakukan melalui uji hipotesis yang melibatkan data pre-test dan post-test. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat sampel menggunakan data pre-test (untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal antar kelompok) dan uji prasyarat analisis dengan menggunakan data post-test (untuk pengambilan keputusan).

Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran Learning Cycle (5E) terhadap hasil belajar siswa. Sebelum diberikan perlakuan sebagian besar siswa kelas eksperimen tidak lulus dengan nilai di bawah KKM yaitu 75, tetapi setelah diberikan perlakuan dan diberikan soal posttest, ternyata sebagian besar siswa kelas eksperimen lulus di atas KKM yaitu 85 sampai 100. Hal ini dikarenakan Model pembelajaran *Learning Cycle 5e* melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Pengetahuan akan mudah dipahami siswa serta akan lebih mendalami suatu konsep yang sedang diajarkan. Pengetahuan akan mudah dipahami siswa serta akan lebih mendalami suatu konsep yang sedang diajarkan. Konsep tersebut akan tertanam baik dalam memori siswa sehingga siswa mampu mengingat pengetahuan tersebut pada masa berikutnya. Model pembelajaran *learning cycle 5E* salah satu model pembelajaran yang berada dibawah naungan konstruktivisme Piaget yang memiliki tahapan-tahapan

pembelajaran yang sistematis.⁸⁶ Proses pembelajaran dimulai dengan eksplorasi oleh siswa, kemudian siswa memperkuat pemahaman konsepnya dengan menerapkan konsep untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 5e* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata data posstest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil pre-test dan post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol, kita dapat melihat bagaimana hasil belajar yang dimiliki oleh siswa apakah mengalami peningkatan atau tidak. Pencapaian hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol untuk setiap indikatornya. Berdasarkan hasil post-test, persentase rata-rata nilai indikator hasil belajar siswa di kelas eksperimen mencapai 83,5 %, yang masuk dalam kategori baik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian F. Fadillah, mengatakan bahawa pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi gaya magnet. Dari hasil uji perbedaan dua nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi gaya

⁸⁶ Suwito, dkk., The Effects of 5E Learning Cycle Assisted with Spatial Based Population Geography Textbook on Students' Achievement. *International Journal of Instruction*, (2020), 13(1), 315- 324

magnet.⁸⁷ Menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi asam basa.

Selain itu, penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.⁸⁸ Hal ini terjadi karena siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan dapat memahami hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari.

G. Keterbatasan Peneliti

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih ada keterbatasan dan kekurangan. Berikut keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan Tempat

Tempat penelitian ini terbatas dilakukan di MAN 2 Padang Lawas. Jika dilakukan di sekolah lain akan menghasilkan hasil yang berbeda.

2. Keterbatasan Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu asam basa. Jika dilakukan penelitian dengan materi yang berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda.

⁸⁷ F. Fadillah, R. L. Panjaitan, Riana Irawati, Pengaruh Mode Learning Cycle Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gaya Magnet, *Jurnal Pendidikan Fisika*, (2016), hlm 66

⁸⁸ Noalina Sidabalok, Salim Efendi, Agus Junsion Naibaho, Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sd Kelas V Sdn 122380 Pematangsiantar. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, (2023), hlm.103

3. Keterbatasan Waktu

Waktu penelitian ini dibatasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Keterbatasan waktu dapat memengaruhi kedalaman analisis dan jumlah data yang dapat dikumpulkan. Penelitian yang lebih panjang dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan karakter disiplin siswa.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas. Dapat disimpulkan bahwa:

Penerapan model Learning Cycle 5e berpengaruh terhadap hasil siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas. dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* hasil belajar siswa meningkat dikarenakan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji hipotesis t Independent menggunakan aplikasi SPSS 24.0 menunjukkan bahwa data Pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan hasil belajar siswa dilihat dari sig.(2-tailed) $0.000 < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan nilai Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi asam basa di MAN 2 Padang Lawas.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disusun, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan mengetahui kendala-kendala yang ada, bahwa sebaiknya siswa dapat memanfaatkan waktu belajar sebaik mungkin dan ketika ada waktu luang sebaiknya memanfaatkan fasilitas yang ada untuk melakukan diskusi dan belajar kelompok.

2. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam berbagai materi kimia lain agar dapat mengembangkan inovasi pembelajaran sehingga mampu mengembangkan atau meningkatkan kualitas siswa di masa yang akan datang.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa karena hasil penelitian ini kurang dari sempurna dianjurkan bagi peneliti lain untuk lebih baik dalam penelitian sehingga nantinya akan mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR FUSTAKA

- A A I N Marhaeni, Ni Nyoman Yuliarmi. (2019), *Metode Riset*. 2 ed. Denpasar: cv. satra utama
- Adauyah, Robiatul, and Nurfina Aznam. (2024) “Guided Inquiry Learning Model in Chemistry Education: A Systematic Review.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, No. 3: 77–87.
- Agustian, Ilham, Harius Eko Saputra, and Antonio Imanda. (2019) “Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu.” *Profesional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik* 6, No. 1
- Agustina, Trisona, and Febi Sanjaya. 2016. “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pokok Bahasan Transformasi Ditinjau dari Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Toi di SMK N 2 Depok ” n.d, hlm 35-37
- Akmal Gazali, Arif Hidayat, Lia Yuliati. 2015. Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. SMPN 1 Batukliang Utara Lombok Tengah, Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang.
- Alfian Gunardi, dkk, “Deskripsi Kualitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Tahun Ajaran 2019/2020 Mata Pelajaran Kimia SMA Negeri 1 Wakorumba Selatan,” *Jurnal Ilmu Kimia Dan Pendidikan Kimia*, Volume 11 Edisi 1; Juli 2022, hlm.63
- Anas Sudijono. (2013). *Pengantar evaluasi peendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Andarias, S. Hafidhawati. (2019) “Potensi Organ Tumbuhan Sebagai Indikator Asam Basa.” *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton* 4, No. 2, : 64–69.
- Anita Septiani, Yuniati Tewa, Rahmanpiu. (2023).”Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa” Volume 12, Nomor 2 , hlm.78,” n.d.
- Anisa Fitri, dkk. 2023. *Dasar-dasar Statistika untuk Penelitian*, (Penerbit: Yayasan Kita Menulis,), hlm. 75

- Anshari, dkk, (2024) "Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Sumatif Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran PAI", Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 6 Nomor 1, hlm. 965 - 977
- Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ekawisudawati, Ekawisudawati, Mohammad Wijaya, and Muhammad Danial. (2021). "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Asam Basa Menggunakan Instrumen Three-Tier Diagnostic Test" 5, No. 1.
- Erisanti, Dinda Putri Nu.2020. "Keefektifan Model Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Kelas V Sekolah Dasar," n.d.
- Eriska, Wilis Firmansyah, and Iyon Muhdiyati. (2023) "Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3." *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar 2*, No. 1: 20–27.
- F. Fadillah, R. L. Panjaitan, Riana Irawati, (2016). Pengaruh Mode Learning Cycle Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gaya Magnet, *Jurnal Pendidikan Fisika*, hlm 66
- Faculty of Education, Science Education Department, Ataturk University, Erzurum, Turkey, Riza Salar, Umit Turgut, and Faculty of Education, Science Education Department, Ataturk University, Erzurum, Turkey. (2021). "Effect of Differentiated Instruction and 5E Learning Cycle on Academic Achievement and Self-Efficacy of Students in Physics Lesson." *Science Education International 32*, No. 1: 4–13..
- Fatmawati, dkk. (2024). *Kimia Dasar*. Bandung: Widina Media Utama
- Frantauansyah, 2013. Eksterak Bunga Waru Sebagai Indikator Asam Basa, *Jurnal Akademik Kimia*, Vol. 2. No. 1, Hlm. 12," n.d.
- Gazali, Akmal, Arif Hidayat, and Lia Yuliati. 2018. "Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," n.d.
- Hardyanti Arki, Andi Khaerunnisa, Army Auliah, and Iwan Dini. (2017) "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA.2 SMA Negeri 3 Model Takalar (Studi pada Materi Pokok Larutan Asam-Basa)." *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia 18*, No. 2,: 71.

- Harizon, Dr, M Si, M Haris Effendi, S Pd, and M Si. (2016). “Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Dan Pengaruhnya Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas Xi Mia Sman 9 Kota Jambi” 8.
- Harneli, Muslima, Irwan Koto, and Endang Widi Winarni. (2021) “Penerapan Learning Cycle 5e Melalui Peta Pikir Meningkatkan Hasil Belajar Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Pada Pembelajaran,” n.d.
- Hidayati, Kiki, and Farida Istianah. (2019).“Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa Sdn Kenongo I” 07.
- Hikmawati. (2015). Pembelajaran Fisika dengan Model Siklus Belajar 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) Sebagai Upaya Meningkatkan Kecakapan Hidup Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 24-37.
- Hilda, Lelya. (2020). “Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Kesetimbangan Kimia.” *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 8, No. 01: 79–92.
- Holbrook, Jack. 2019. “*Making Chemistry Teaching Relevant*,” n.d.
- Irawati, Ratna Kartika. (2022) “Pengembangan Worksheet Materi Asam Dan Basa Menggunakan Model Poe Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Selatan,” n.d.
- Kadir, 2010. *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, (Penerbit: Rosemata Sampurna, Jakarta), hlm.120
- Liana, Dina. (2020) “Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle 5e) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 007 Kotabaru Kecamatan Keritang.” *MITRA PGMI: Jurnal Kependidikan MI* 6, No. 2: 92–101.
- Magdalena, Ina, Indah Ayu Anggraini, and Siti Khoiriah. 2023. “Analisis Daya Pembeda, Dan Taraf Kesukaran Pada Soal Bilangan Romawi Kelas 4 Sdn Tobat 1 Balaraja,” n.d.
- Magdalena, Ina, Amalita Aziah Septiarini, and Siti Nurhaliza. 2018. “Penerapan Model-Model Desain Pembelajaran Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta Barat,” n.d.
- Musrifah Mardiani Sanaky, La Moh Saleh, and Henriette D Titaley, (2021) “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah” *Jural Simetrik* , vol 11, No. 1 . hlm.433

- Mustakim, Mustakim. (2020). "Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika." *Al asma : Journal of Islamic Education* 2, No. 1: 1.
- Nalansari, Isna Fiky, Endang Widi Winarni, and Neza Agusdianita. (2022) "Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbantuan Mind map Terhadap Pengetahuan Faktual Dan Konseptual Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar." *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar* 3, No. 2: 171–81.
- Nisa, Syarafina Ainun, and Setia Rahmawan. 2020. "Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Koloid di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta," n.d.
- Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA
- Novalina Sidabalok, Salim Efendi, Agus Jursion Naibaho, (2023). Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sd Kelas V Sdn 122380 Pematangsiantar. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, hlm.103
- Nugraha, Sobron Adi, Titik Sudiatmi, and Meidawati Suswandari. 2020. "Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, No. 3: 265–76.
- Nurhayati, Halimah Mustika, and Sri Rahayu. 2021. "Pengaruh Pembelajaran Kimia Kelarutan dengan LC-5E Berkonteks SSI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA," n.d.
- Nurhidayah, dkk. 2017 *Psikologi Pendidikan*, Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pratama, Andy Riski, and Zulfani Sesmiarni. (2022). "Pengaruh Penerapan Model Learningcycle5eterhadap Hasil Belajar Pai Siswa Di Sma Negeri 4 Kota Bukittinggi" 1, No. 1
- Riyayanti, Endang. (2021) "Penentuan Sifat Larutan Asam, Basa, Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias." *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik* 1, No. 2: 176–82.
- Rusydi Ananda, Muhammad Fadhli, 2018. *Statistik Pendidikan*, (Penerbit: CV. Widiya Puspita), hlm. 159.
- Sampe, Hermin. "Peningkatan Hasil Belajar Agama Kristen melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe JigsawSiswa Kelas IX SMP Negeri 1 Rantepao Kabupaten Toraja Utara," n.d.

- Sanaky, Musrifah Mardiani, La Moh Saleh, and Henriette D Titaley. “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah” 11, No. 1 (2021).
- Santos, Carolina, Eliza Rybska, Michal Klichowski, Barbara Jankowiak, Sylwia Jaskulska, Nuno Domingues, Diana Carvalho, et al. (2023) “Science Education through Project-Based Learning: A Case Study.” *Procedia Computer Science* 219 : 1713–20.
- Subana, dkk. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung, Pustaka Setia.
- Sudaryono, dkk. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiharto, & Sitinjak. 2006. *Pengujian Prosedural*. Jogyakarta, Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian*. Bandung: PT Remaja
- Suriyanto, Dandi, Lukman Taufik, and Syarifatul Mubarak. (2020). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Materi Asam Basa.” *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia* 2, No. 2: 132–45.
- Suteja, Jaja. 2023. “Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi Kkni Di Perguruan Tinggi (Perubahan dari Teacher Centered Learning ke Arah Student Centered Learning),” n.d.
- Suwito, Budijanto, Handoyo, B., & Susilo, S. 2020. The Effects of 5E Learning Cycle Assisted with Spatial Based Population Geography Textbook on Students’ Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(1), 315–324.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tuna, A. & Kacar, A. 2013. The effect of 5E learning cycle model in teaching trigonometry on students’ academic achievement and the permanence of their knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. 4(1). 73-87.

- Turan, Serife, and Shirley M Matteson. (2020). "Middle School Mathematics Classrooms Practice Based on 5E Instructional Model." *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, No. 1: 22–39.
- Ulaş, A. Halim, Oğuzhan Sevim, and Esengül Tan. (2012). "The Effect of Worksheets Based upon 5e Learning Cycle Model on Student Success in Teaching of Adjectives as Grammatical Components." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 31: 391–98.
- Upu, Hamzah, and Alif Rezky. 2021. "Model Pembelajaran Learning Cycle 5E (Engage, Explore, Explain, Elaboration, Evaluate) Berbasis Daring Dalam Pembelajaran Matematika,"
- Vestia, Etika, Miftahul Djanah, Farizan Fahmi, Suci Handayani, and Runi Fazalani. (2022). "Mengembangkan Kreativitas dan Keaktifan Peserta Didik di Sekolah Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E." *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan* 5, No. 1: 176–81.
- Winggi, Kaesta Uri. (2022). "Penerapan Siklus Belajar 5E Dengan Media PowerPoint Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa." *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 1, No. 1: 22–30.
- Wizman. (2014) "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle Pada Mata Pelajaran Elektronika Di Kelas X Smk Negeri 1 Siabu." *Jurnal Handayani* 1, No. 2
- Wulandari, Pritiwi, and Tin Indrawati. (2021). "Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Kooperatif Tipe Talking Stick Di Kelas V SDN 27 Anak Air Padang" 4, No. 1.

I. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Santi Hasanah Hasibuan
2. Nim : 2120700008
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/Tanggal Lahir : Setia baru, 20 April 2002
5. Anak Ke : 2
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Muara Malinto Baru, Kec. Batang lubu
Sutam, Kab. Padang Lawas
10. Telp. Hp : 0852 6166 7138
11. e-mail : santihasanah200402@gmail.com

II. IDENTITAS ORANG TUA

1. Ayah
 - a. Nama : Sahrudin Hasibuan
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Muara Malinto Baru
 - d. Telp. Hp : 0852 6128 9287
2. Ibu
 - a. Nama : Haida Lubis
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Hutanopan
 - d. Telp. Hp : 0851 9447 8423
3. Wali
 - a. Nama : Sandi Saputra Hasibuan, S. Kom
 - b. Pekerjaan : Staff IT
 - c. Alamat : Muara Malinto Baru
 - d. Telp. Hp : 0822 9939 3635

III. PENDIDIKAN

1. SD : SDN 0805 Pinarik Lama (2008) Tammat Tahun 2014
2. SMP : SMP N1 Kecamatan Batang Lubu Sutam (2014)
Tammat Tahun 2017
3. MAN : MAN 1 Padang Lawas (2017) Tammat Tahun 2020
4. S.1 : Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad
Addary Padangsisimpuan (2021) Tammat Tahun 2025

IV. ORGANISASI

1. Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia

LAMPIRAN - LAMPIRAN

LEMBAR VALIDASI**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****ASAM BASA**

Nama Validator :
Jabatan :
Instansi :
Tanggal Validasi :

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penelitian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis ($\sqrt{\quad}$) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah saya sebutkan.

B. Skala Penilaian

4 = Sangat Baik 3 = Baik

2 = Kurang Baik 1 = Tidak Baik

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Uraian	Pilih Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Format Modul Ajar				
	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar kedalam indikator				
	Kesesuaian urutan indicator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	Kejelasan rumusan indikator				
	Kesesuaian antara banyaknya indicator dengan waktu yang disediakan				
2.	Materi (isi) yang Disajikan				
	Kesesuaian Konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				
	Kesesuaian Materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3.	Bahasa				
	Penggunaan Bahasa yang ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4.	Waktu				

	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran				
	Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				
5.	Metode Sajian				
	Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				
6.	Sarana dan Alat Bantu dengan Materi				
	Kesesuaian alat bantu dengan Materi pembelajaran				
7.	Penilaian (validasi) umum				
	Penilaian umum terhadap tes penguasaan konsep				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = 80 – 100 (Dapat digunakan tanpa revisi)

B = 70 – 79 (Dapat digunakan revisi kecil)

C = 60 – 69 (Dapat digunakan dengan revisi besar)

D = 50 – 59 (Belum dapat digunakan)

Saran

Padangsidimpuan, April 2025

Validator

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran Kimia Kelas XI

Materi Asam Basa

Nama Validator :
Jabatan :
Instansi :
Tanggal Validasi :

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen tes yang digunakan pada penelitian berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di MAN 2 Padang Lawas”. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tes sehingga dapat diketahui kelayakan instrumen dalam penelitian. Aspek penilaian meliputi materi, komposisi soal, dan bahasa.

Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator pada penelitian ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
1 = Sangat Kurang Baik
2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang disediakan.

E. KESIMPULAN

Instrumen tes pemahaman materi Asam Basa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan dalam penelitian
2. Layak digunakan dalam penelitian setelah revisi
3. Tidak layak digunakan dalam penelitian

(mohon lingkari pernyataan yang dipilih)

....., 2024

Validator,

KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN

MATERI ASAM BASA

Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Asam Basa
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Jumlah Soal : 20 butir
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Penyusun : Santi Hasanah Hasibuan

No .	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Submateri	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Ranah Kognitif
1	Menganalisis perbedaan antara larutan asam dan basa	Peserta didik dapat menganalisis perbedaan larutan asam basa	Asam Basa	Peserta didik dapat membuktikan larutan asam basa dengan berbagai indikator	Saat melakukan praktikum asam basa, siswa menguji suatu larutan dengan menggunakan kertas lakmus, lakmus merah berubah menjadi biru, ketika lakmus biru dicelupkan ke dalam larutan tidak terjadi perubahan warna. Berdasarkan hasil percobaan tersebut maka dapat diketahui bahwa larutan tersebut merupakan... A. Larutan dengan pH=7 B. Larutan dengan pH<7 C. Larutan netral D. Larutan asam E. Larutan basa	1	C4

2	Membedakan bahan asam basa dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat membedakan asam basa dari bahan dalam kehidupan sehari-hari	Indikator Asam Basa	Peserta didik dapat menentukan asam basa dari bahan dalam kehidupan sehari-hari	Zat berikut ini yang memiliki sifat asam adalah... A. Sabun B. Air Jeruk C. Air Kapur D. Larutan Cuka E. Larutan amonia	2	C2
3	membandingkan hasil dari dua percobaan asam basa menggunakan kertas lakmus	Peserta didik dapat membandingkan hasil dari dua percobaan asam basa menggunakan kertas lakmus	Kertas lakmus asam basa	Peserta didik dapat membandingkan hasil dari dua percobaan asam basa menggunakan kertas lakmus	Dua percobaan dilakukan dengan menggunakan larutan asam dan basa. Pada percobaan 1, larutan asam direaksikan dengan kertas lakmus biru. Pada percobaan 2, larutan basa direaksikan dengan kertas lakmus merah. Hasil percobaan yang benar adalah.... A. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan tetap merah B. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru. C. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan tetap merah. D. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru. E. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah	3	C5

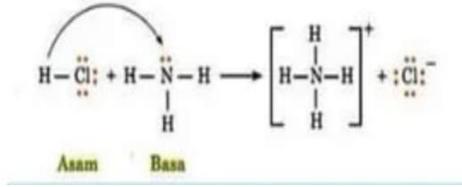
					akan tetap merah.		
4	Menentukan nilai dari pH suatu larutan asam basa	Peserta didik dapat menentukan nilai dari pH suatu larutan asam basa	pH asam basa	Peserta didik dapat mengetahui nilai dari pH suatu larutan asam basa	Larutan H_2SO_4 0,4 % ($M_r = 98$) dengan massa jenis $1,225 \text{ gr/cm}^3$. Memiliki pH.... A. 1 B. 2 C. 1,2 D. 2,6 E. 4,7	4	C3
5	Menjelaskan defenisi asam basa menurut para ahli	Peserta didik dapat menjelaskan defenisi asam basa menurut para ahli	Teori Asam Basa	Peserta didik dapat menjelaskan defenisi asam basa menurut para ahli	Menurut teori asam basa Bronsted-Lowry, asam didefinisikan sebagai ... A. Meningkatkan $[\text{H}^+]$ bila dimasukkan kedalam H_2O B. Menurunkan $[\text{H}^+]$ bila dimasukkan kedalam H_2O C. Meningkatkan $[\text{OH}^-]$ bila dimasukkan kedalam H_2O D. Menerima 1 H^+ dari pasangan reaksinya E. Memberi 1 H^+ dari pasangan reaksinya	5	C1
6	Menentukan nilai dari pH suatu larutan asam basa	Peserta didik dapat mengetahui Menentukan nilai dari pH suatu larutan asam basa	pH asam basa	Peserta didik dapat mengetahui nilai dari pH suatu larutan asam basa	Jika 10 gr NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan dalam air hingga 20 liter. pH larutan adalah.... A. $12 + \text{Log} 1,25$ B. $12 + \text{Log} 2,25$ C. $13 + \text{Log} 3,25$ D. $12 + \text{Log} 4,25$ E. $12 + \text{Log} 5,25$	6	C3
7	Menganalisis senyawa dalam kehidupan sehari-hari yang	Peserta didik mampu menganalisis senyawa yang bersifat asam	Indikator Asam Basa	Peserta didik dapat menganalisis senyawa yang bersifat asam	Seorang siswa melakukan pengujian air sungai dengan indikator kertas lakmus dan menggunakan indikator alami.	7	C4

	bersifat asam dan basa	basa pada kehidupan sehari-hari		dan basa dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan indikator buatan dan alami	Data yang diperoleh dalam pengujian tersebut adalah sebagai berikut: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lakmus Merah</td> <td>Tidak ada perubahan</td> <td>Tidak berubah</td> </tr> <tr> <td>Lakmus Biru</td> <td>Tidak ada perubahan</td> <td>Merah</td> </tr> <tr> <td>Kunyit</td> <td>Tidak ada perubahan</td> <td>Merah bata</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perubahan warna indikator dari air sungai yang diuji menunjukkan sifat air sungai tersebut secara berturut-turut...</p> <p>A. Basa dan Asam B. Asam dan Basa C. Asam dan Netral D. Netral dan Asam E. Netral dan Basa</p>	Indikator	A	B	Lakmus Merah	Tidak ada perubahan	Tidak berubah	Lakmus Biru	Tidak ada perubahan	Merah	Kunyit	Tidak ada perubahan	Merah bata		
Indikator	A	B																	
Lakmus Merah	Tidak ada perubahan	Tidak berubah																	
Lakmus Biru	Tidak ada perubahan	Merah																	
Kunyit	Tidak ada perubahan	Merah bata																	
8	Membandingkan 2 indikator pada praktikum titrasi asam basa	Peserta didik dapat mengukur titik akhir dari titrasi asam basa	Titrasi Asam Basa	Peserta didik dapat mengukur titik akhir dari titrasi asam basa	Seorang siswa melakukan titrasi antara larutan HCl 0,1 M dengan larutan NaOH 0,1 M. Indikator yang paling tepat digunakan agar titik akhir titrasi terlihat jelas adalah.... A. Metil jingga B. Bromtimol biru C. Fenolftalein D. Lakmus merah	8	C5												
9	Membedakan senyawa yang bersifat asam basa dengan indikator alami	Peserta didik dapat membedakan senyawa yang bersifat asam basa dengan indikator alami	Indikator Alami Asam Basa	Peserta didik dapat membedakan warna senyawa yang bersifat asam basa	Dalam memperingati perayaan HUT-RI siswa dan siswi biasanya mengadakan lomba memasak makanan tradisional dari berbagai suku jenis yang ada di sekolah. Perwakilan kelas XI MIPA 2 memasak nasi tumpeng yang menggunakan kunyit. Kunyit diblender, saat membersihkan	9	C2												

				menggunakan indikator alami	blender menggunakan sabun cuci piring akan menghasilkan warna.... dan jika kunyit diberi jeruk nipis akan berwarna.... A. Merah dan Kuning B. Kuning dan Jingga C. Kuning dan Merah D. Kuning dan Kuning E. Kuning dan Hitam		
10	Mengidentifikasi senyawa apa saja yang bersifat asam basa dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat membedakan senyawa apa saja yang bersifat asam basa dalam kehidupan sehari-hari	Sifat Asam Basa	Peserta didik dapat menyebutkan hal yang ditimbulkan oleh penyakit asam lambung sesuai dengan sifat asam basa	Apabila terjadi peningkatan asam lambung memiliki sifat asam yang korosif atau mengikis pada dinding lambung maka lama-kelamaan akan membuat terjadinya peradangan, iritasi, dan luka pada dinding lambung. Dan apabila kondisi lambung tersebut tidak dipulihkan, maka lama-kelamaan akan membuat penyakit asam lambung menjadi kronis dan bahkan dapat menyebabkan kanker lambung atau kanker pencernaan. Penyakit asam lambung tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga bisa menyerang anak-anak dan juga ibu hamil. Jika penyakit asam lambung sudah mulai menyerang mau tidak mau anda harus bisa memilih dalam mengkonsumsi makanan yang diperbolehkan dan yang jadi pantangannya serta menjauhi penyebab asam lambung seperti merokok. Segeralah melakukan pengobatan agar tidak menjadi penyakit yang lebih parah lagi seperti kanker lambung. Pernyataan yang tidak tepat	10	C2

					<p>tentang sifat asam sesuai wacana diatas adalah.....</p> <p>A. Dapat membunuh kuman dan bakteri yang masuk ke lambung</p> <p>B. Asam lambung harus berlebih di dalam lambung</p> <p>C. Berfungsi dalam mengasamkan lambung</p> <p>D. Menetralsir sifat alkali makanan yang masuk</p> <p>E. Asam lambung merupakan asam klorida</p>																								
11	Mengidentifikasi senyawa-senyawa dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat asam atau basa	Peserta didik mampu menganalisis senyawa dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat asam atau basa	Sifat Asam Basa	Peserta didik mampu menganalisis senyawa yang bersifat asam atau basa dengan menggunakan indikator alami	<p>Pengujian suatu larutan dilakukan oleh dimas dan kawan-kawan menggunakan beberapa indikator alami, yaitu kunyit, daun pacar air, bunga kembang sepatu dan umbi bit pada suatu larutan menghasilkan data sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Indikator</th> <th colspan="2">Perubahan indikator</th> <th rowspan="2">Larutan x</th> </tr> <tr> <th>Asam</th> <th>Basa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kunyit</td> <td>kuning</td> <td>jingga</td> <td>kuning</td> </tr> <tr> <td>Kembang sepatu</td> <td>merah ungu</td> <td>kuning</td> <td>Merah ungu</td> </tr> <tr> <td>Daun pacar air</td> <td>merah</td> <td>kuning</td> <td>merah</td> </tr> <tr> <td>Umbi bit</td> <td>biru</td> <td>merah</td> <td>biru</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan X tersebut kemungkinan berupa...</p> <p>A. NaOH</p> <p>B. KCL</p> <p>C. NH₄CL</p> <p>D. BaSO₄</p> <p>E. CH₃COOK</p>	Indikator	Perubahan indikator		Larutan x	Asam	Basa	Kunyit	kuning	jingga	kuning	Kembang sepatu	merah ungu	kuning	Merah ungu	Daun pacar air	merah	kuning	merah	Umbi bit	biru	merah	biru	11	C4
Indikator	Perubahan indikator		Larutan x																										
	Asam	Basa																											
Kunyit	kuning	jingga	kuning																										
Kembang sepatu	merah ungu	kuning	Merah ungu																										
Daun pacar air	merah	kuning	merah																										
Umbi bit	biru	merah	biru																										

12	Menjelaskan perubahan kertas lakmus sesuai dengan sifat asam maupun basa	Pesert didik dapat menjelaskan perubahan kertas lakmus sesuai dengan sifat asam maupun basa	Sifat asam basa	Peserta didik dapat menjelaskan perubahan kertas lakmus sesuai dengan sifat asam maupun basa	Kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah, bila dimasukkan ke dalam larutan.... A. Kalium hidroksia B. Nadrium klorida C. Barium sulfat D. Asam klorida E. Natrium nitrat	12	C1
13	Mengkategorikan kekuatan asam pada beberapa larutan	Peserta didik dapat Mengkategorikan kekuatan asam pada beberapa larutan	Sifat Asam Basa	Peserta didik dapat Mengkategorikan kekuatan asam pada beberapa larutan	Seorang guru memberikan data percobaan reaksi antara logam magnesium dan tiga larutan: HCl, CH ₃ COOH, dan air suling. Reaksi dengan HCl sangat cepat, dengan CH ₃ COOH lambat, dan tidak ada reaksi dengan air suling. penilaian yang paling tepat terhadap kekuatan asam dalam ketiga larutan tersebut adalah... A. Semua larutan memiliki kekuatan asam yang sama B. Air suling lebih asam karena tidak bereaksi C. HCl lebih lemah dari CH ₃ COOH karena reaksinya cepat D. HCl lebih kuat karena menghasilkan reaksi lebih cepat dengan Mg E. Air suling dan HCl memiliki kekuatan yang sama	13	C6
14	Menentukan nilai konsentrasi suatu larutan asam basa	Siswa dapat nilai konsentrasi suatu larutan asam basa	pH asam basa	Peserta didik dapat menentukan nilai konsentrasi	Suatu basa lemah MOH memiliki pH = 10 + Log 5 dan Kb MOH = $2,5 \times 10^{-2}$, maka konsentrasi basa tersebut adalah... A. 0,01 M	14	C3

				suatu larutan asam basa	B. 0,02 M C. 0,03 M D. 0,04 M E. 0,05 M		
15	Menganalisis konsep asam basa menurut para ahli	Siswa dapat menganalisis konsep asam basa menurut para ahli	Teori Asam Basa	Peserta didik dapat menganalisis konsep asam basa menurut para ahli	Perhatikan reaksi berikut  <p>Reaksi tersebut tergolong reaksi asam basa....</p> <p>A. Teori asam basa Arrhenius B. Teori asam basa Bronsted Lowry C. Teori asam basa Lewis D. Teori asam basa Thomas Martin E. Teori asam basa Wilhelm</p>	15	C4
16	Menjelaskan alat ukur apa yang lebih akurat untuk mengukur suatu asam basa	Peserta didik dapat menjelaskan alat ukur apa yang lebih akurat untuk mengukur suatu asam basa	Konsep Asam Basa	Peserta didik dapat mengetahui alat untuk mengukur keasaman	Untuk mengukur derajat keasaman asam atau basa yang akurat, paling tepat menggunakan.... A. Timbangan B. Metil jingga C. pH meter D. Bromtimol biru E. Universal	16	C1
17	Menentukan persamaan asam kuat, lemah dan basa kuat, basa lemah	Menentukan pH asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah	pH asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah	Peserta didik dapat menentukan pH larutan asam kuat	Seorang siswa melakukan percobaan dalam laboratorium dengan menggunakan bahan asam klorida. Sebelum percobaan, dilakukan pengecekan awal pH dari larutan asam klorida (HCl) diperoleh 2. Kemudian larutan diencerkan 100 kali. Maka pH	17	C3

					larutan asam kuat setelah diencerkan menjadi... A. 6 B. 5,5 C. 4,5 D. 4 E. 3		
18				Peserta didik dapat menentukan pH larutan asam lemah	Jika 100 mL larutan HCl 0,1 M dicampurkan dengan larutan NH ₃ 0,3 M ($K_b = 10^{-5}$), Maka pH yang terjadi adalah... A. $9 + \log 3$ B. $9 + \log 5$ C. $2 - \log 5$ D. $8 - \log 2$ E. $6 + \log 5$	18	C3
19	Mengidentifikasi asam basa campuran	Siswa dapat menentukan nilai dari pH asam basa campuran	pH Campuran	Peserta didik dapat menghitung nilai pH dari asam basa campuran	Jika 100 ml larutan HCl dan 100 ml larutan NaOH 0,2 M dicampurkan maka pH campuran adalah... A. $12 + \log 5$ B. $10 - \log 5$ C. $15 + \log 5$ D. $13 - \log 5$ E. $11 + \log 5$	19	C3
20				Peserta didik dapat menghitung nilai pH dari asam basa campuran	Sebanyak 100 ml larutan CH ₃ COOH 0,2 M dicampurkan dengan 100 ml larutan NaOH 0,2 M. pH campuran tersebut adalah....(K_a CH ₃ COOH = 10^{-5}) A. 4,5 B. 5,23 C. 9,26 D. 7,21 E. 3,32	20	C4

--	--	--	--	--	--	--	--

INSTRUMEN TES PEMAHAMAN**MATERI ASAM BASA**

1. Saat melakukan praktikum asam basa, icha manguji suatu larutan dengan menggunakan kertas lakmus, lakmus merah berubah menjadi biru, ketika lakmus biru dicelupkan ke dalam larutan tidak terjadi perubahan warna. Berdasarkan hasilpercobaan tersebut maka dapat diketahui bahwa larutan tersebut merupakan...
 - A. Larutan dengan $\text{pH}=7$
 - B. Larutan dengan $\text{pH}<7$
 - C. Larutan netral
 - D. Larutan asam
 - E. Larutan basa

2. Zat berikut ini yang memiliki sifat asam adalah...
 - A. Sabun
 - B. Air Jeruk
 - C. Air Kapur
 - D. Larutan Cuka
 - E. Larutan amonia

3. Dua percobaan dilakukan dengan menggunakan larutan asam dan basa. Pada percobaan 1, larutan asam direaksikan dengan kertas lakmus biru. Pada percobaan 2, larutan basa direaksikan dengan kertas lakmus merah. Hasil percobaan yang benar adalah...
 - A. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan tetap merah
 - B. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru.
 - C. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan tetap merah.
 - D. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan

- 2, kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru.
- E. Pada percobaan 1, kertas lakmus biru akan tetap biru. Pada percobaan 2, kertas lakmus merah akan tetap merah.
4. Larutan H_2SO_4 0,4 % ($M_r = 98$) dengan massa jenis $1,225 \text{ gr/cm}^3$. Memiliki pH...
- A. 1
 - B. 2
 - C. 1,2
 - D. 2,6
 - E. 4,7
5. Menurut teori asam basa Bronsted-Lowry, asam di definisikan sebagai.....
- A. Meningkatkan $[\text{H}^+]$ bila dimasukkan kedalam H_2O
 - B. Menurunkan $[\text{H}^+]$ bila dimasukkan kedalam H_2O
 - C. Meningkatkan $[\text{OH}^-]$ bila dimasukkan kedalam H_2O
 - D. Menerima 1 H^+ dari pasangan reaksinya
 - E. Memberi 1 H^+ dari pasangan reaksinya
6. Jika 10 gr NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan dalam air hingga 20 liter. pH larutan adalah....
- A. $12 + \text{Log} 1,25$
 - B. $12 + \text{Log} 2,25$
 - C. $13 + \text{Log} 3,25$
 - D. $12 + \text{Log} 4,25$
 - E. $12 + \text{Log} 5,25$
7. Seorang siswa melakukan pengujian air sungai dengan indikator kertas lakmus dan menggunakan indikator alami. Data yang diperoleh dalam

pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Indikator	A	B
Lakmus Merah	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
Lakmus Biru	Tidak ada perubahan	Merah
Kunyit	Tidak ada perubahan	Merah bata

Perubahan warna indikator dari air sungai yang diuji menunjukkan sifat air sungai tersebut secara berturut-turut...

- A. Basa dan Asam
 - B. Asam dan Basa
 - C. Asam dan Netral
 - D. Netral dan Asam
 - E. Netral dan Basa
8. Seorang siswa melakukan titrasi antara larutan HCl 0,1 M dengan larutan NaOH 0,1 M. Indikator yang paling tepat digunakan agar titik akhir titrasi terlihat jelas adalah....
- A. Metil jingga
 - B. Bromtimol biru
 - C. Fenolftalein
 - D. Lakmus merah
 - E. Timbangan
9. Dalam memperingati perayaan HUT-RI siswa dan siswi biasanya mengadakan lomba memasak makanan tradisional dari berbagai suku jenis yang ada di sekolah. Perwakilan kelas XI MIPA 2 memasak nasi tumpeng yang menggunakan kunyit. Kunyit diblender, saat membersihkan blender menggunakan sabun cuci piring akan menghasilkan warna.... dan jika kunyit diberi jeruk nipis akan berwarna....
- A. Merah dan Kuning
 - B. Kuning dan Jingga

- C. Kuning dan Merah
- D. Kuning dan Kuning
- E. Kuning dan Hitam

10. Apabila terjadi peningkatan asam lambung yang memiliki sifat asam yang korosif atau mengikis pada dinding lambung maka lama-kelamaan akan membuat terjadinya peradangan, iritasi, dan luka pada dinding lambung. Dan apabila kondisi lambung tersebut tidak dipulihkan, maka lama-kelamaan akan membuat penyakit asam lambung menjadi kronis dan bahkan dapat menyebabkan kanker lambung atau kanker pencernaan. Penyakit asam lambung tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga bisa menyerang anak-anak dan juga ibu hamil. Jika penyakit asam lambung sudah mulai menyerang mau tidak mau anda harus bisa memilih dalam mengkonsumsi makanan yang diperbolehkan dan yang jadi pantangannya serta menjauhi penyebab asam lambung seperti merokok. Segeralah melakukan pengobatan agar tidak menjadi penyakit yang lebih parah lagi seperti kanker lambung. Pernyataan yang tidak tepat tentang sifat asam sesuai wacana diatas adalah.....

- A. Dapat membunuh kuman dan bakteri yang masuk ke lambung
- B. Asam lambung harus berlebih di dalam lambung
- C. Berfungsi dalam mengasamkan lambung
- D. Menetralsir sifat alkali makanan yang masuk
- E. Asam lambung merupakan asam klorida

11. Pengujian suatu larutan dilakukan oleh dimas dan kawan-kawan menggunakan beberapa indikator alami, yaitu kunyit, daun pacar air, bunga kembang sepatu dan umbi bit pada suatu larutan menghasilkan data sebagai berikut:

Indikator	Perubahan Indikator		Warna Larutan X
	Asam	Basa	
Kunyit	Kuning	Jingga	Kuning
Kembang sepatu	Merah ungu	Kuning	Merah ungu
Daun pacar air	Merah	Kuning	Merah
Umbi bit	Biru	Merah	Biru

Larutan X tersebut kemungkinan berupa...

- A. NaOH

- B. KCL
- C. NH_4CL
- D. BaSO_4
- E. CH_3COOK

12. Kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah, bila di masukkan ke dalam larutan....

- A. Kalium hidroksia
- B. Natrium klorida
- C. Barium sulfat
- D. Asam klorida
- E. Natrium nitrat

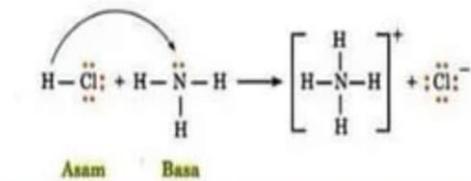
13. Seorang guru memberikan data percobaan reaksi antara logam magnesium dan tiga larutan: HCl, CH_3COOH , dan air suling. Reaksi dengan HCl sangat cepat, dengan CH_3COOH lambat, dan tidak ada reaksi dengan air suling. penilaian yang paling tepat terhadap kekuatan asam dalam ketiga larutan tersebut adalah...

- A. Semua larutan memiliki kekuatan asam yang sama
- B. Air suling lebih asam karena tidak bereaksi
- C. HCl lebih lemah dari CH_3COOH karena reaksinya cepat
- D. HCl lebih kuat karena menghasilkan reaksi lebih cepat dengan Mg
- E. Air suling dan HCl memiliki kekuatan yang sama

14. Suatu basa lemah MOH memiliki $\text{pH} = 10 + \text{Log } 5$ dan $K_b \text{ MOH} = 2,5 \times 10^{-2}$, maka konsentrasi basa tersebut adalah...

- A. 0,01 M
- B. 0,02 M
- C. 0,03 M
- D. 0,04 M
- E. 0,05 M

15. Perhatikan reaksi berikut:



Reaksi tersebut tergolong reaksi asam basa....

- A. Teori asam basa Arrhenius
- B. Teori asam basa Bronsted Lowry
- C. Teori asam basa Lewis
- D. Teori asam basa Thomas Martin
- E. Teori asam basa Wilhelm

16. Alat Untuk mengukur derajat keasaman asam atau basa yang akurat, paling tepat menggunakan...

- A. Timbangan
- B. Metil jingga
- C. pH meter
- D. Bromtimol biru
- E. Universal

17. Seorang siswa melakukan percobaan dalam laboratorium dengan menggunakan bahan asam klorida. Sebelum percobaan, dilakukan pengecekan awal pH dari larutan asam klorida (HCl) diperoleh 2. Kemudian larutan diencerkan 100 kali. Maka pH larutan asam kuat setelah diencerkan menjadi...

- A. 6
- B. 5,5
- C. 4,5
- D. 4
- E. 3

18. Jika 100 mL larutan HCl 0,1 M dicampurkan dengan 50 mL larutan NH₃ 0,3

M ($K_b = 10^{-5}$), maka pH yang terjadi adalah...

- A. $9 + \log 3$
- B. $9 + \log 5$
- C. $9 - \log 5$
- D. $8 - \log 2$
- E. $8 + \log 5$

19. Jika 100 ml larutan HCl dan 100 ml larutan NaOH 0,2 M dicampurkan maka pH campuran adalah...

- A. $12 + \log 5$
- B. $10 - \log 5$
- C. $15 + \log 5$
- D. $13 - \log 5$
- E. $11 + \log 5$

20. Sebanyak 100 ml larutan CH_3COOH 0,2 M dicampurkan dengan 100 ml larutan NaOH 0,2 M. Berapakah pH campuran tersebut? ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)

- A. 9
- B. 8
- C. 7
- D. 6
- E. 5

KUNCI JAWABAN

1. E
2. D
3. D
4. A
5. E
6. A
7. C
8. C
9. A
10. B
11. A
12. D
13. D
14. A
15. B
16. C
17. D
18. E
19. A
20. A

1
PRETEST EKSPERIMEN

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Ali Saman Siregar	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
2	Aspan Apandi Dly	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	Asbullah Harahap	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
4	Aditra Taher Srg	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
5	Aldi Saputra Srg	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
6	Aliruddin Boksu Hsb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
7	Akhiruddin Srg	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
8	Aisyah Simanjuntak	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Anita Khoiria Hsb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	Annisa Aprilia Srg	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
11	Ermina Arni Srg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
12	Horas Mulia Hrp	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
13	Iqbal Harahap	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
14	Jul Fahmi Harahap	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
15	Kalitan Harahap	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
16	Khairunnisa Pohan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Khoirullah Hsb	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
18	Mutiara Aulia Hrp	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
19	Muhammad Riski Srg	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
20	Nurul Hidayani Srg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	Nur Hafiza Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
22	Putri Ramadhani	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
23	Putri Zahra Hrp	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0

24	Rika Siregar	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
25	Rima Oktaviani Srg	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
26	Ririn Amanda Dly	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
27	Selvina Nasution	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
28	Siti Lanna Srg	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
29	Sri Mulyani	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
30	Willy Praja	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
31	Yeni Anggaraini Hrp	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
32	Zeta Mutiara Queen	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

POSTEST EKSPERIMEN

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Ali Saman Siregar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Aspan Apandi Dly	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	Asbullah Harahap	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
4	Aditra Taher Srg	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	Aldi Saputra Srg	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
6	Aliruddin Boksu Hsb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Akhiruddin Srg	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Aisyah Simanjuntak	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Anita Khoiria Hsb	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
10	Annisa Aprilia Srg	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1

11	Ermina Arni Srg	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
12	Horas Mulia Hrp	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
13	Iqbal Harahap	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
14	Jul Fahmi Harahap	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
15	Kalitan Harahap	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16	Khairunnisa Pohan	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	Khoirullah Hsb	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
18	Mutiara Aulia Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
19	Muhammad Riski Srg	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Nurul Hidayani Srg	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Nur Hafiza Hrp	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
22	Putri Ramadhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
23	Putri Zahra Hrp	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
24	Rika Siregar	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
25	Rima Oktaviani Srg	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
26	Ririn Amanda Dly	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1

27	Selvina Nasution	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	Siti Lanna Srg	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
29	Sri Mulyani	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
30	Willy Praja	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
31	Yeni Anggaraini Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Zeta Mutiara Queen	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PRETEST KONTROL

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Agung Pratama Srg	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
2	Ahmad Fauzan Hrp	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	Aidil Akbar Hrp	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
4	Amelia Disti Hrp	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
5	Arif Revanda Srg	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
6	Ayu Ramalinda Srg	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Denni Toyyib Srg	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0

8	Dwi Zahra Hrp	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
9	Elsa Halmita Hrp	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
10	Hapiz Siddik Tanjung	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
11	Ilda Yani Harahap	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	Fahrezi Umro Dlt	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
13	Lestari Romaito Hsb	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
14	Lucy Anadeli Hrp	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
15	Nadia Harianti Hrp	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Nita Sariana Nst	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
17	Novita Saskia Hrp	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
18	Nur Ayiza Hrp	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
19	Nur Sida Hrp	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
20	Fadli Rizki Aditia Hrp	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
21	Parlindungan Hrp	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Putri Darmayani Srg	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
23	Rabia Lestari Hrp	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

24	Rafi Zunaidi Srg	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
25	Rahmida Tanjung	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
26	Rizki Parluhutan Hrp	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
27	Safna Najua Hrp	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
28	Siti Kholija Hrp	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
29	Sriyanti Daulay	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
30	Tia Rahmadia Hrp	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
31	Wahda Zara Srg	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
32	Winda Harahap	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
33	Yusril Apandi Hrp	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

POSTEST KONTROL

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Agung Pratama Srg	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Ahmad Fauzan Hrp	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
3	Aidil Akbar Hrp	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	Amelia Disti Hrp	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1

5	Arif Revanda Srg	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
6	Ayu Ramalinda Srg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
7	Denni Toyyib Srg	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
8	Dwi Zahra Hrp	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
9	Elsa Halmita Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
10	Hafiz Siddik Tanjung	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
11	Ilda Yani Hrp	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
12	Fahrezi Umri Dlt	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
13	Lestari Romaito Hsb	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
14	Lucy Anadeli Hrp	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
15	Nadia Harianti Hrp	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	Nita Sariana Nst	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
17	Novita Saskia Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
18	Nur Ayiza Hrp	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
19	Nur Sida Hrp	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
20	Fadli Rizki Aditia Hrp	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
21	Parlindungan Hrp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
22	Putri Darmayani Srg	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
23	Rabia Lestari Hrp	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
24	Rafi Zunaidi Srg	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
25	Rahmida Tanjung	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Adrian Frizzi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Arian Husein	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
3	Atur Siregar	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
4	Azizah Syafitri	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
5	Dara Carissa	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Dedi Saputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	Dewi Persik	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
8	Dian Pramana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	Dody Rifandi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
10	Elpinskyah	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	
11	Erliana	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
12	Ilham Sanjaya	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
13	Ira Julianti	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
14	Jaiman Hasibuan	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
15	Jamil Harahap	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
16	Junidahasni Srg	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	Kamisah Daulay	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
18	Marina Siti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	Marlan Harahap	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
20	Masito Hasibuan	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
21	Muhammad Abdul	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
22	Mutiara Nasution	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
23	Nazar Rizki Srg	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
24	Nur Hotimah	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	

B25	Pearson Correlation	-,248	-,009	-,163	-,193	-,163	-,186	-,139	-,207	-,038	-,139	-,207	-,036	-,
	Sig. (2-tailed)	,152	,959	,348	,267	,348	,286	,425	,233	,829	,425	,233	,838	,
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Jumlah	Pearson Correlation	.495**	.446**	.499**	-,137	.509**	.612**	.434**	.576**	.386*	.572**	.576**	.423*	.4
	Sig. (2-tailed)	,002	,007	,002	,432	,002	,000	,009	,000	,022	,000	,000	,011	,
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	

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

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

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13
N	Valid	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mean		.47	.66	.39	.00	.89	.36	.60	.86	.53	.21	.66	.13	

Lampiran 3

1. Reablilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	35	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.743	25

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
B1	.77	.626	35
B2	.66	.782	35
B3	.89	.723	35
B4	.91	.284	35
B5	.60	.697	35
B6	.89	.623	35
B7	.86	.655	35
B8	.86	.755	35
B9	.83	.882	35
B10	.91	.884	35
B11	.66	.882	35
B12	.63	.170	35
B13	.80	.906	35
B14	.86	.223	35

B14	.66	.882	35
B15	.94	.736	35
B16	.80	.606	35
B17	.89	.923	35
B18	.91	.284	35
B19	.86	.755	35
B20	.83	.782	35
B21	.77	.626	35
B22	.63	.790	35
B23	.94	.736	35
B24	.54	.705	35
B25	.80	.111	35

2. Daya Pembeda

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	19.26	4.373	.430	.188
B2	19.37	4.946	.525	.298
B3	19.14	4.832	.818	.253
B4	19.11	4.339	.215	.157
B5	19.43	5.546	.733	.381
B6	19.14	4.244	.423	.143
B7	19.17	4.676	.771	.231
B8	19.17	4.146	.442	.127
B9	19.20	4.459	.789	.196
B10	19.11	4.222	.521	.133
B11	19.37	4.476	.700	.219
B12	19.40	4.188	.140	.165
B13	19.23	4.476	.558	.204
B14	19.17	4.205	.198	.140
B14	19.37	4.476	.700	.219
B15	19.09	4.728	.625	.224
B16	19.23	4.240	.703	.157
B17	19.14	5.361	.571	.331
B18	19.11	4.810	.216	.244
B19	19.17	4.264	.555	.153

B20	19.20	4.341	.766	.173
B21	19.26	4.726	.902	.252
B22	19.40	5.306	.881	.350
B23	19.09	5.198	.519	.299
B24	19.49	5.139	.511	.331
B25	19.23	5.476	-.384	.357

3. Hasil Uji Homognitas *Pretest* Kelas Kontrol & Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,760	1	58	,207

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	75,938	1	75,938	1,170	,284
Within Groups	3765,208	58	64,917		
Total	3841,146	59			

4. Hasil Uji Homognitas *Postest* Kelas Kontrol & Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,862	1	58	,357

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1377,604	1	1377,604	27,806	,090
Within Groups	2873,542	58	49,544		
Total	4251,146	59			

5. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
normpreeks	,147	33	,097	,949	33	,155*

6. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
normprekontrol	,124	32	,200*	,969	32	,511*

7. Hasil Uji Normalitas *Postest* Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
normposteks	,128	33	,213*	,942	33	,401*

8. Hasil Uji Normalitas *Postest* Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
normposteks	,128	32	,101*	,942	32	,201*

9. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* Kontrol & Eksperimen

Independent Sample Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
1 Equal variances assumed	2,760	,102	-1,082	58	,284	-2,25000	2,08034	-6,41426	1,91426	
Equal variances not assumed			-1,082	53,271	,284	-2,25000	2,08034	-6,42214	1,92214	

10. Hasil Uji Hipotesis *Posttest* Kontrol & Eksperimen

Independent Sample Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
1 Equal variances assumed	,862	,357	5,273	58	,000	9,583	1,817	5,945	13,221	
Equal variances not assumed			5,273	57,353	,000	9,583	1,817	5,945	13,222	

Lampiran 4

Data Distribusi Frekuensi Hasil Belajar siswa Pretest kelas Eksperimen

Diketahui data skor hasil belajar pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut

35, 60, 55, 52.5, 55, 45, 47.5, 52.5, 45, 65,
40, 52.5, 50, 55, 40, 42.5, 55, 45, 35, 57.5,
50, 55, 55, 52.5, 55, 35, 47.5, 47.5, 50, 55,
55, 47.5, 65, 47.5, 55

1. Rentang kelas (R) = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$= 90 - 35$$

$$= 55$$

2. Jumlah Kelas Interval = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 5,96$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas (P) = Rentang kelas (R)/ jumlah interval kelas (K)

$$= 55/6$$

= 9,16 dibulatkan menjadi 10

4. Menyusun interval kelas

Tabel distribusi frekuensi penyusunan interval kelas

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	35 - 44	5	5
2.	45 - 54	6	11
3.	55 - 64	4	15
4.	65 - 74	8	23
5.	75 - 84	8	31
6.	85 - 94	1	32
Jumlah		35	32

5. Menghitung rata-rata (\bar{X}), modus (M_o), Median (M_e), dan simpangan baku (S^2)

Kelas	X_i	f_i	fk	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
35 - 44	39.5	5	5	1560.25	197.5	7801.25
45 - 54	49.5	6	11	2450.25	346.5	17151.75
55 - 64	59.5	4	15	3540.25	238.0	14161.0
65 - 74	69.5	8	23	4830.25	486.5	33811.75
75 - 84	79.5	8	31	6320.25	715.5	56882.25
85 - 94	89.5	1	32	8010.25	179.0	16020.5
Total		32	32		2013	145828.5

6. Rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum f \cdot x}{n} = \frac{2013}{32} = 62,91$

7. Median (M_e) =

$$b = 64,5$$

$$p = 10$$

$$n = 32$$

$$F = 16$$

$$f = 7$$

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 64,5 + 10 \left(\frac{\frac{1}{2}32 - 16}{7} \right) = 64,5 + 1,43 = 65,93$$

8. Modus (M_o) = 49,5

$$b = 74,5$$

$$p = 10$$

$$d1 = 9 - 7 = 2$$

$$d2 = 9 - 2 = 7$$

$$Mo = b + p \left(\frac{d1}{d1+d2} \right) = 74,5 + 10 \left(\frac{2}{2+7} \right) = 74,5 + 10 \cdot \frac{2}{9} = 74,5 + 2,22 = 76,72$$

9. Varian

$$\sigma^2 = \frac{\sum fi \cdot Xi^2}{\sum fi} - (X)^2 = \frac{145828,5}{32} - (63,62)^2 = 241,37$$

10. Simpangan baku = $\sqrt{241,37} = 15,53$

Data Distribusi Frekuensi Hasil Belajar siswa Posttest kelas Eksperimen

Diketahui data skor hasil belajar pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut

95, 40, 80, 85, 85, 100, 90, 100, 80, 80,

80, 80, 80, 80, 85, 85, 80, 90, 80, 90,

85, 60, 50, 80, 90, 80, 100, 80, 80, 70,

100, 80

1. Rentang kelas (R) = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$= 100 - 40$$

$$= 60$$

2. Jumlah Kelas Interval = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 5,96$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas (P) = Rentang kelas (R) / jumlah interval kelas (K)

$$= 60/6$$

$$= 10$$

4. Menyusun interval kelas

Tabel distribusi frekuensi penyusunan interval kelas

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	40 - 49	1	1
2.	50 - 59	1	2
3.	60 - 69	1	3

4.	70 - 79	1	4
5.	80 - 89	21	25
6.	90 - 99	4	29
	100 - 109	3	32
Jumlah		32	32

5. Menghitung rata-rata (\bar{X}), modus (M_o), Median (M_e), dan simpangan baku (S^2)

Kelas	X_i	f_i	fk	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$
40 - 49	44.5	1	1	44.5	1980.25	-13,14	172,64	517,92
50 - 59	54.5	1	2	54.5	2970.25	-8,14	66,24	264,96
60 - 69	64.5	1	3	64.5	4160.25	-3,14	9,86	88,74
70 - 79	74.5	1	4	74,5	5550.25	1,86	3,46	31,14
80 - 89	84.5	21	25	1774,5	149735.25	6,86	47,08	376,64
90 - 99	94.5	4	29	378	35681	11,86	140,68	140,68
100 - 109	104.5	3	32	313,5	32760.75			
Total		32	32	2654	133878			1704,24

$$12. \text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f \cdot x}{n} = \frac{2674}{32} = 83,56$$

$$13. \text{Median } (M_e) =$$

$$b = 79,5$$

$$p = 10$$

$$n = 32/2 = 16$$

$$F = 4$$

$$f = 21$$

$$M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{\frac{1}{2}32 - 4}{21} \right) = 79,5 + 5,14 = 84,64$$

$$14. \text{Modus } (M_o) = 49,5$$

$$b = 79,5$$

$$p = 10$$

$$d1 = 21 - 1 = 20$$

$$d2 = 21 - 4 = 17$$

$$M_o = b + p \left(\frac{d1}{d1 + d2} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{20}{20 + 17} \right) = 79,5 + 5,41 = 84,91$$

$$15. \text{Varian}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i \cdot X_i^2}{\sum f_i} - (\bar{X})^2 = \frac{4600}{32} = 143,75$$

$$16. \text{Simpangan baku} = \sqrt{143,75} = 11,99$$

30 - 39	34.5	1	1	34,5	-41.21	1698.3	1698.3
40 - 49	44.5	1	2	44,5	-31.21	974.0	974.0
50 - 59	54.5	3	5	163,5	-21.21	449.9	1349.7
60 - 69	64.5	2	7	129	-11.21	125.7	251.4
70 - 79	74.5	7	14	521,5	-1.21	1.5	10.5
80 - 89	84.5	19	33	1605	8.79	77.3	1468.7
Total		33	33	2498,5			57,52,6

$$6. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f \cdot x}{n} = \frac{2498,5}{33} = 75,71$$

$$7. \text{ Median (Me)} = 63,875$$

$$b = 79,5$$

$$p = 10$$

$$n = 33/2 = 16,5$$

$$F = 14$$

$$f = 19$$

$$\begin{aligned} \text{Me} &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{\frac{1}{2}33 - 14}{19} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{16,5 - 14}{19} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{2,5}{19} \right) \\ &= 79,5 + 10(0,1316) = 80,816 \end{aligned}$$

$$8. \text{ Modus (Mo)} = 49,5$$

$$b = 79,5$$

$$p = 10$$

$$d1 = 19 - 7 = 12$$

$$d2 = 19 - 0 = 19$$

$$\text{Mo} = b + p \left(\frac{d1}{d1 + d2} \right) = 79,5 + 10 \left(\frac{12}{12 + 19} \right) = 79,5 + 10 \cdot (0,387) = 79,5 + 3,87 = 83,37$$

$$9. \text{ Varian}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{X})^2}{n} = \frac{57,52,6}{33} = 174,32$$

$$10. \text{ Simpangan baku} = \sqrt{174,32} = 13,2$$

Data Distribusi Frekuensi Hasil Belajar siswa Posttest kelas kontrol

Diketahui data skor hasil belajar pada kelas kontrol adalah sebagai berikut

80, 80, 80, 40, 50, 55, 50, 50, 80, 80, 80, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 65, 85, 80,

60, 35, 80, 80, 75, 75, 80, 75, 80, 80, 80, 75, 80

1. Rentang kelas (R) = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$= 80 - 30$$

$$= 50$$
2. Jumlah Kelas Interval = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 33$$

$$= 5,011$$

$$= 6$$
3. Panjang kelas (P) = Rentang kelas (R)/ jumlah interval kelas (K)

$$= 50/6$$

$$= 8,33$$
4. Menyusun interval kelas

Tabel distribusi frekuensi penyusunan interval kelas

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi kumulatif
1.	30 – 39	6	6
2.	40 - 49	7	13
3.	50 - 59	0	13
4.	60 - 69	8	21
5.	70 - 79	8	19
6.	80 - 89	4	33
Jumlah		33	32

5. Menghitung rata-rata (X), modus (Mo), Median (Me), dan simpangan baku (S^2)

Kelas	X_i	f_i	fk	$X_i - X$	$(X_i - X)^2$	$F_i \cdot (X_i - X)^2$
30 – 39	34.5	6	6	-25.15	632.56	3795.36
40 - 49	44.5	7	13	-15.15	229.52	1606.64
50 - 59	54.5	0	13	-5.15	26.52	0
60 - 69	64.5	8	21	4.85	23.52	188.16
70 - 79	74.5	8	19	14.85	220.52	1764.16
80 - 89	84.5	4	33	24.85	617.52	2470.08
Total		33	33			9824,4

$$6. \text{ rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f \cdot x}{n} = \frac{1968,5}{33} = 59,65$$

$$7. \text{ Median (Me)} = 63,875$$

$$\begin{aligned}
 b &= 59,5 \\
 p &= 10 \\
 n &= 33/2=16,5 \\
 F &= 13 \\
 f &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Me &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) = 59,5 + 10 \left(\frac{\frac{1}{2}33 - 13}{8} \right) = 59,5 + 10 \left(\frac{16,5 - 13}{8} \right) = 59,5 + 10 \left(\frac{3,5}{8} \right) \\
 &= 59,5 + 10(0,4375) = 63,875
 \end{aligned}$$

$$8. \text{ Modus (Mo) } = 69,5$$

$$\begin{aligned}
 b &= 59,5 \\
 p &= 10 \\
 d1 &= 8 - 0 = 8 \\
 d2 &= 8 - 8 = 0
 \end{aligned}$$

$$Mo = b + p \left(\frac{d1}{d1 + d2} \right) = 59,5 + 10 \left(\frac{8}{8 + 0} \right) = 59,5 + 10 \cdot (1) = 59,5 + 10 = 69,5$$

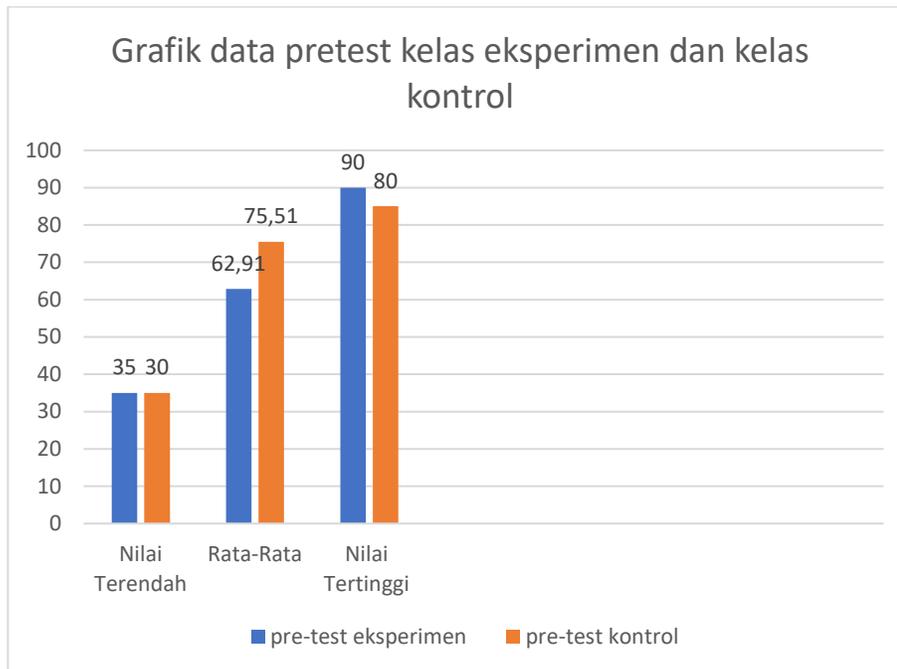
9. Varian

$$\sigma^2 = \frac{\sum fi(x_i - \bar{X})^2}{n} = \frac{9824,4}{33} = 297,71$$

$$10. \text{ Simpangan baku } = \sqrt{297,71} = 17,26$$

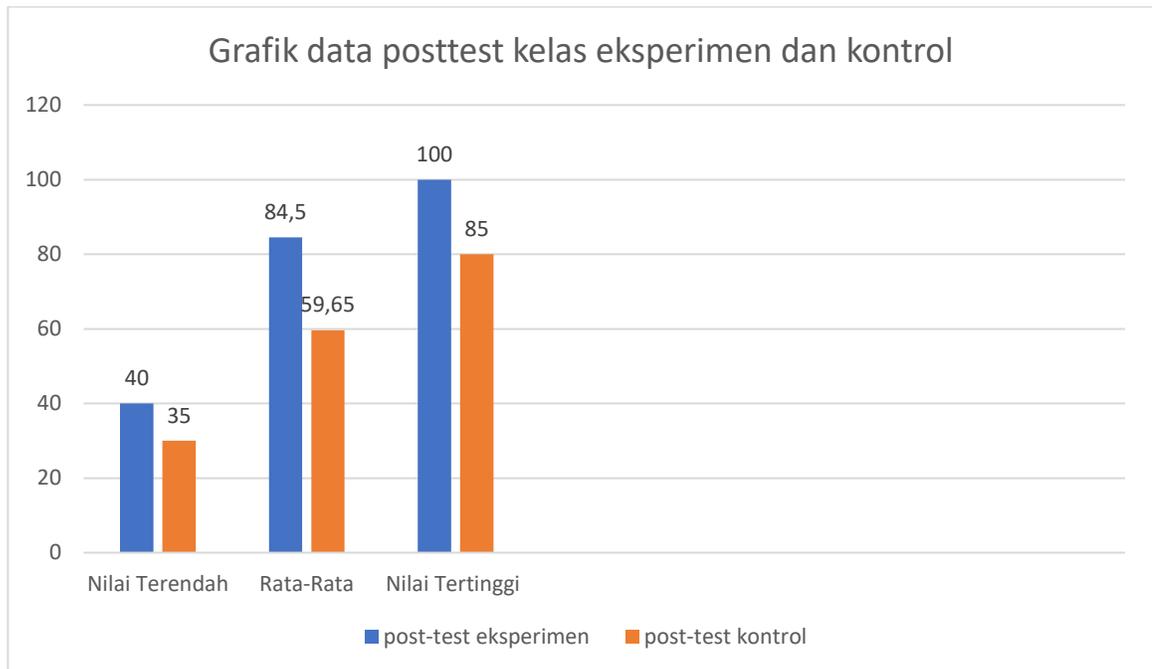
Deskripsi data pretest kelas Ekperimen dan kontrol

Data	Pre-Test	
	Eksperimen	Kontrol
N	32	33
Nilai Tertinggi	90	80
Nilai Terendah	35	30
Rata-Rata	62,91	75,71
Standar Deviasi	15,53	13,2
Modus	76,72	83,37
Varians	241,37	174,32



Deskripsi data posttest kelas Ekperimen dan kontrol

Data	Post-Test	
	Eksperimen	Kontrol
N	32	33
Nilai Tertinggi	100	85
Nilai Terendah	40	35
Rata-Rata	83.56	59.65
Standar Deviasi	11.99	17.26
Modus	84.91	69.5
Varians	143.75	297.71



DOKUMENTASI

Pelaksanaan pretest pada kelas kontrol



Memotivasi sebelum pelaksanaan pretest kelas
Eksperimen



Menjelaskan materi asam basa di kelas
kontrol



Siswi maju untuk mengerjakan soal dipapan
tulis



Menjelaskan materi asam basa di kelas eksperimen



Memberikan motivasi sebelum pelaksanaan posttest pada kelas kontrol



Pelaksanaan posttest di kelas eksperimen



Membantu guru kimia praktek gas metana



Memberikan contoh kepada siswa-siswi kenapa bisa api menyala



Pembacaan surah yasin setiap hari jum'at



Pengibaran sang bendera merah putih



Kedatngan polres padang lawas



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sibitang 22733 Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 6557/Un. 28/E. PP. 00. 9/09/2024 26 September 2024
Lamp : -
Hal : Pengesahan Judul dan Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Dr. Lelya Hilda, M.Si (Pembimbing 1)
2. Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd (Pembimbing 2)

Assalamu'alaikum, wr.wb

Dengan hormat, melalui surat ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu Dosen Bahwa berdasarkan usulan Dosen Penasehat Akademik, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa di bawah ini sebagai berikut:

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di Man 2 Padang Lawas

Berdasarkan hal tersebut sesuai dengan Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan Nomor 279 Tahun 2022 tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Program Studi Tadris Kimia, dengan ini kami menunjuk Bapak/ibu Dosen sebagaimana nama tersebut di atas menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian skripsi Mahasiswa yang dimaksud.

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu Dosen diucapkan terimakasih.



Mengetahui
An Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik.

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19801224 200604 1 002

Ketua Prodi Tadris Kimia

Dr. Mariam Nasution, M. Pd
NIP. 19700224 200312 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PADANG LAWAS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 PADANG LAWAS
Jalan Besar Binanga – Gunungtua Kab. Padang Lawas Kode Pos 22755
e-mail: man2palas@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

B- 093 /MA.02.28.02/PP.00.6/05/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SAHAT PARULIAN, S.Pd.I,SH
NIP : 197708102001051002
Pangkat/Gol : Pembina IV/a
Unit Kerja : MAN 2 PADANG LAWAS

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Santi Hasanah Hasibuan
NIM : 2120700008
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA Pada Materi Asam Basa di MAN 2 Padang Lawas".

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dengan judul diatas sesuai dengan surat Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary padang sidimpuan.

Demikian surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Binanga, 10 Mei 2025

Kepala,



Sahat Parulian

