

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI ASAM BASA DI MAS
AL-KAUTSAR AL-AKBAR MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

KEUMALA FITRI DEWI ANGIN

NIM. 200208021

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2024M\1446 H**

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI ASAM BASA DI MAS
AL-KAUTSAR AL-AKBAR MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh:

Keumala Fitri Dewi Angin

Nim: 200208021

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing



Noviza Rizkia, M.Pd.

NIP. 199211162019032009

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN
PADA MATERI ASAM BASA DI MAS
AL-KAUTSAR AL-AKBAR MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari Tanggal :

Jum'at, 26 Juli 2024
20 Muharram 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Noviza Rizkia, M.Pd
NIP. 199211162019032009

Sekretaris,

Muhammad Reza, M.Si
NIP. 199402122020121015

Penguji I

Mukhlis, S.T., M.Pd
NIP. 197211102007011050

Penguji II

Adean Mayasri, M.Sc
NIP. 199203122018012002

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Saifuddin Mublik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

Lembar Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah/Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Keumala Fitri Dewi Angin
Nim : 200208021
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

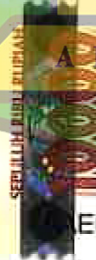
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berada di fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN ar-raniry Banda Aceh demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun

جامعة الرانيري

Banda Aceh, 10 Juli 2024

Yang Menyatakan



TBL. 20
METERAI
TEMPEL

E6ALX235746251

Keumala Fitri Dewi Angin

Nim : 200208021

ABSTRAK

Nama Keumala Fitri Dewi Angin
Nim 200208021
Fakultas/Prodi Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan
Tebal Skripsi 118
Pembimbing Noviza Rizkia, M.Pd
Kata Kunci Penelitian & Pengembangan R&D, Penuntun praktikum, Berbasis lingkungan, asam basa

Pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan dilatar belakangi oleh belumnya menggunakan penuntun praktikum sebagai penunjang dalam pembelajaran praktikum dan juga bahan-bahan praktikum di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan yang belum memadai seperti bahan-bahan yang sudah tidak dapat digunakan/kadaluarsa sehingga tidak dapat digunakan pada saat praktikum. Penelitian pengembangan Penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan penuntun praktikum, respon guru dan respon peserta didik terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development* R&D) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE, tahapan-tahapan yang harus dilakukan peneliti diantaranya meliputi tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), serta tahap evaluasi (*evaluation*). Adapun hasil dari penelitian perolehan perhitungan persentase rata rata penilaian validator adalah 82,6% untuk angket respon guru 98% sedangkan peserta didik 95,%. Berdasarkan hasil data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa sangat valid digunakan di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmatnya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan para sahabatnya. Alhamdulillah rasa syukur penulis panjatkan atas terselesaikannya skripsi dengan judul “Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa”, tujuan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih, Yaitu kepada:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag, M.Ed, Ph.D Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan ini.
2. Ibu Sabarni, M.Pd Selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan sekretaris Bapak Teuku Badlisyah M.Pd. Beserta staf dan jajarannya yang telah membantu penulis dalam berbagai administrasi sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.
3. Ibu Noviza Rizkia M.Pd Selaku Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan ilmu, mengarahkan,

membimbing dan memotivasi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sungguh suatu kehormatan dan rasa sangat bangga peneliti berkesempatan sebagai mahasiswa pembimbing ibu.

4. Kepala MAS Al-kautsar Al-Akbar Medan, guru kimia, beserta jajarannya telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta membantu memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ucapan terimakasih yang teristimewa kepada Ayahanda Muhammad Syafii dan Ibunda Umiati Serta kakak dan adik (Diana Sari Dewi Angin dan Muhammad Nazar) yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada sahabat dan teman-teman yang selalu menemani dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini sedih, susah, senang bersama-sama dan banyak memberikan pengalaman ilmu serta telah menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun penyempurnaan skripsi ini. Semoga semua bantuan, bimbingan, dan

kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Amin.

Banda Aceh, 10 Juli 2024

Keumala Fitri Dewi Angin
Nim : 200208021



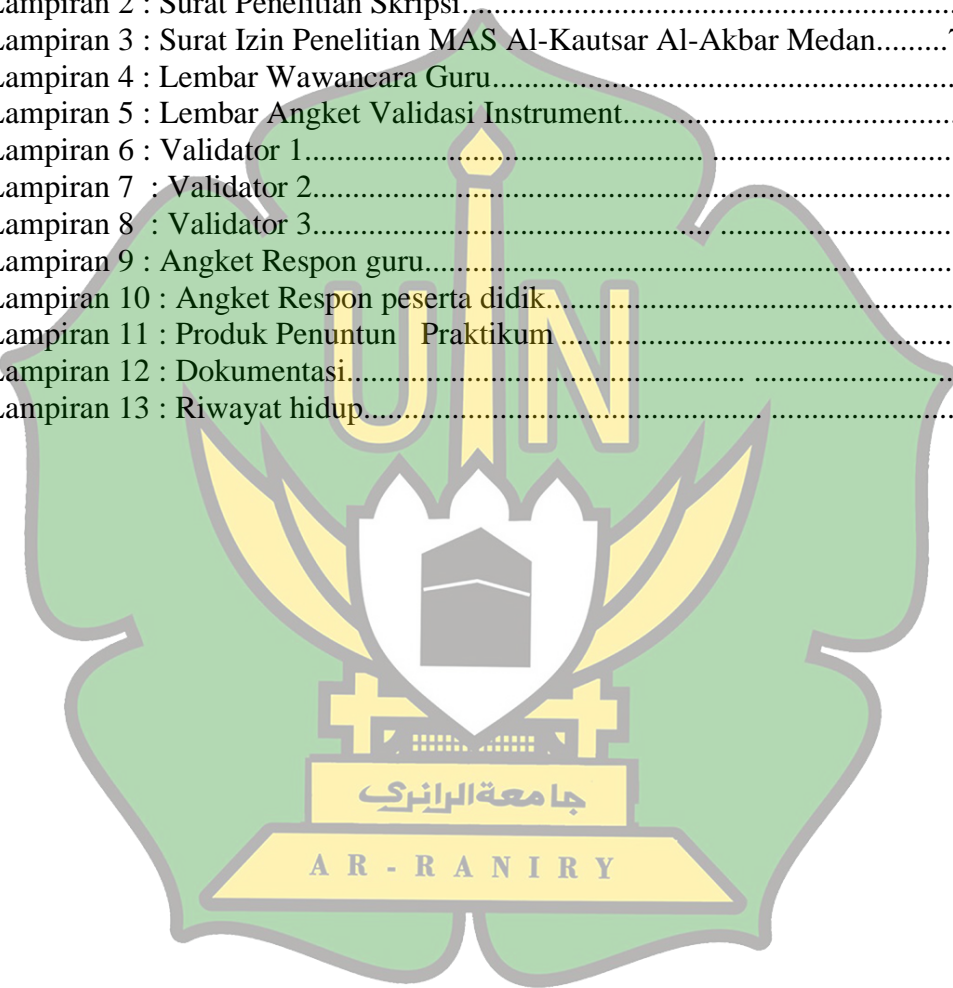
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Pengertian Pengembangan.....	8
B. Penuntun Praktikum.....	9
1. Pengertian Penuntun Praktikum.....	9
2. Karakteristik Penuntun Praktikum.....	11
3. Pengertian praktikum berbasis lingkungan.....	12
4. Langkah-Langkah Kegiatan Praktikum.....	14
C. Asam Basa.....	18
1. Pengertian asam basa.....	18
2. Perkembangan Konsep Asam Basa.....	20
3. Indikator Asam Basa.....	21
BAB III.....	27
METODOLOGI PENELITIAN.....	27
A. Rancangan Penelitian.....	27
1. <i>Analysis</i> (analisis).....	28
2. <i>Design</i> (Desain).....	29

3. <i>Development</i> (pengembangan)	29
4. <i>Implementation</i> (implementasi)	29
5. <i>Evaluation</i> (evaluasi)	30
B. Populasi dan Sampel	30
C. Instrumen Penelitian	31
1. Lembar Validasi	31
2. Lembar Angket	31
D. Teknik Pengumpulan Data	32
1. Validasi	32
2. Angket Respon	32
E. Teknik Analisis Data	33
1. Analisis Lembar Validasi	33
2. Analisis Angket	34
BAB IV	36
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
1. <i>Analysis</i> (analisis)	36
2. <i>Design</i> (Desain)	38
3. <i>Development</i> (pengembangan)	43
4. <i>Implementation</i> (implementasi)	53
5. <i>Evaluation</i> (evaluasi)	57
B. Pembahasan	57
BAB IV	63
PENUTUPAN	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	66
DAFTAR LAMPIRAN	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Bimbingan Skripsi dari DEKAN FTK.....	68
Lampiran 2 : Surat Penelitian Skripsi.....	69
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.....	70
Lampiran 4 : Lembar Wawancara Guru.....	71
Lampiran 5 : Lembar Angket Validasi Instrument.....	72
Lampiran 6 : Validator 1.....	82
Lampiran 7 : Validator 2.....	86
Lampiran 8 : Validator 3.....	90
Lampiran 9 : Angket Respon guru.....	94
Lampiran 10 : Angket Respon peserta didik.....	96
Lampiran 11 : Produk Penuntun Praktikum.....	102
Lampiran 12 : Dokumentasi.....	114
Lampiran 13 : Riwayat hidup.....	115



DAFTAR TABEL

2.1	Senyawa Asam Basa Dan Kandunganya.....	20
2.2	Pengujian Sifat Beberap Larutan Dengan Kertas Lakmus.....	22
2.3	Perubahan Warna Indikator Dalam Larutan Asam Basa.....	23
3.1	Skor Rata-Rata Tingkat Kevalidan Produk Sebagai Berikut.....	33
3.2	Skor Penilaian Jawaban.....	34
3.3	Skor Penilaian Jawaban.....	35
4.1	<i>Storyboard</i> Penuntun Praktikum.....	38
4.2	Hasil Evaluasi Oleh Dosen Pembimbing.....	43
4.3	Hasil Dari Validasi.....	49
4.4	Angket Respon Guru.....	52
4.5	Respon Peserta Didik.....	53



DAFTAR GAMBAR

3.1	Skema Pengembangan Model ADDIE.....	28
-----	-------------------------------------	----



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis teori dan eksperimen. Kimia ini diperoleh dan dikembangkan melalui suatu kegiatan eksperimen atau juga sebuah penelitian yang akan mencari jawaban-jawaban dari gejala-gejala yang terjadi di alam semesta. Ilmu kimia merupakan salah satu dari bidang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang terlahir dari eksperimen laboratorium. Faktor penghambat rendahnya minat peserta didik dalam pembelajaran kimia ini karena kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi kimia.¹

Pembelajaran kimia adalah salah satu mata pelajaran wajib pada kurikulum 2013. Namun, sering sekali peserta didik menganggap pelajaran kimia itu sangat sulit. Konsep dalam pembelajaran kimia itu pada umumnya bersifat abstrak dan kompleks yang sangat memerlukan penalaran ilmiah sehingga membuat penuntun praktikum berbasis lingkungan sangatlah membantu peserta didik dalam pemahaman materi ketika pembelajaran.²

Pengembangan penuntun merupakan suatu modifikasi penuntun yang memanfaatkan informasi berupa alat sehingga penuntun itu menjadi lebih menarik. Dikarenakan di dalam penuntun ini kita dapat menambahkan

¹ Handayani Dini, Dkk, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", (*Jurnal Fkip unram*, 2022), Vol. 5, No. 1, h. 3

² Sari wening, dkk, "Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (Rpg) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Purworejo", (*Jurnal Pendidikan Kimia*, 2020), Vol.3, No. 2, h, 12

berbagai sarana seperti adanya gambar, warna yang menarik, cover yang bagus dan sebagainya.

Penuntun praktikum merupakan salah satu bahan ajar yang berisi tentang pelaksanaan kegiatan-kegiatan praktikum yang membuat berbagai prosedur praktikum sehingga dapat membantu guru dan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum berjalan dengan lancar.³ Dengan adanya penuntun praktikum dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik dengan mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru.

Kebanyakan guru masih cenderung menggunakan praktikum dengan cara menjelaskan tata cara prakteknya, sehingga pelaksanaan pembelajaran praktikum kimia kurang efektif, dengan dibuatnya penuntun praktikum ini maka akan membantu peserta didik untuk melaksanakan praktikum dengan efektif dan mengajarkan siswa untuk kerja mandiri.⁴

Upaya mengatasi kurang maksimalnya hasil belajar peserta didik, perlunya meningkatkan kualitas pada saat pembelajaran, pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang tidak hanya melalui pemberian konsep saja, tetapi pembelajaran yang meningkatkan konsep yang di bangun oleh peserta didik sendiri. Pembelajaran yang hanya menggunakan buku teks dan LKPD yang

³ Imanirta, dkk, Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada materi Laju Reaksi dan Keseimbangan Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 2, 2013, h 46.

⁴ Salsabila, "Pengembangan E-Modul Kimia Pangan 3 Berbasis Konstruktivisme Lima Fasa Needham Program Studi Pendidikan Kimia", *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, Vol. 9, No. 1, 2022, h. 10-18

mana menuntut peserta didik untuk mengerjakan soal itu tidaklah efektif pada zaman sekarang ini.⁵

Pembelajaran asam basa ini sangatlah penting bagi peserta didik. Materi asam basa dipilih karena dianggap sangatlah berhubungan erat dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dengan mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep asam dan basa dengan baik dan dapat meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap lingkungan.⁶

Proses pembelajaran pada materi asam basa sangatlah membutuhkan laboratorium agar peserta didik mudah memahami konsep yang diberikan guru. Kegiatan ini pada umumnya membutuhkan peralatan dan biaya yang tidaklah sedikit. Untuk mengatasi hal ini guru dapat memanfaatkan alat-alat dan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekitar, sehingga tidak menambah atau memperbanyak pengeluaran. Dengan ini akan mengajak peserta didik untuk lebih aktif dalam percobaan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar.⁷

Menurut (Erviana, 2015). Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa memanfaatkan benda-benda

⁵ Irmitha Ulfa Luthfia, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Pada Materi Kesetimbangan Kimia", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2, No. 2. 2018, hal.27-30

⁶ Junita Safrina, "Desain Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan", *Jurnal Visipena*, Vol. 9, No. 1, 2018, hal.11-17

⁷ Riyayanti endang, " Penentuan Sifat Larutan Asam Basa Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias", *Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 2021 Vol.1, No.2, hal.18

yang telah ada di lingkungan. Penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan dapat menjadi acuan untuk pendidik, agar bisa melaksanakan praktikum meskipun terhalang bahan-bahan kimia yang digantikan dengan bahan-bahan alami yang mudah didapat dan harga tergolong lebih murah. Selain itu limbah yang dihasilkan tidak membahayakan lingkungan sekitar⁸

Berdasarkan wawancara di MAS Al-Kautsar Al-Akbar bahwasanya permasalahan yang ada di sekolah tersebut adalah belumnya menggunakan penuntun praktikum sebagai penunjang dalam pembelajaran praktikum dan juga bahan-bahan praktikum di MAS Al- Kautsar Al-Akbar Medan yang belum memadai seperti bahan-bahan yang sudah tidak dapat digunakan/kadaluarsa sehingga tidak dapat digunakan pada saat praktikum.

Berdasarkan (Fataanissa : 2023) Menyatakan bahwa mengembangkan penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan sebagai alat bantu guru dalam mengajarkan materi asam basa kelas XI Serta menjadi acuan agar tetap bisa dilaksanakan praktikum meskipun tidak ada bahan kimia tetapi dapat digantikan oleh bahan alam.⁹

⁸ Erviana, L. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP-It Ar Rahmah Pacitan. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 2015. 7(2), 71–77.

⁹ Fataanissa Raya Adelia, Dkk, Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa, *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2023, Vol. 1 (2)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini dijabarkan dalam poin sebagai berikut :

1. Apakah penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa valid digunakan di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan?
2. Bagaimana respon guru terhadap pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada pembelajaran asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar adalah sebagai berikut

:

1. Untuk mengetahui kevalidan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.
2. Untuk mengetahui respon guru terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari pengembangan ini dapat memberikan dampak positif atau manfaat bagi pihak-pihak berikut ini :

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Memudahkan pemahaman terhadap pembelajaran asam basa.
 - b. Meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran materi asam basa.
 - c. Membangkitkan minat belajar peserta didik sehingga lebih memotivasi dan lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Bagi Guru
 - a. Membantu guru untuk memberikan pemahaman lebih baik kepada peserta didik pembelajaran asam basa yang diajarkan.
 - b. Membantu mensukseskan guru untuk mencapai kompetensi pembelajaran.
3. Bagi Sekolah
 - a. Memberikan masukan untuk pertimbangan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didiknya.
 - b. Meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, dengan meningkatkan kualitas pembelajaran, maka dengan ini meningkat juga kualitas sekolah.

4. Bagi Peneliti

- a. Dapat menyelesaikan jenjang pendidikan setara S1
- b. Melatih peneliti dalam melaksanakan penelitian lebih kompleks kedepannya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud, penulis perlu menjelaskan istilah-istilah penting yang menjadikan kajian utama dalam penelitian ini, yaitu:

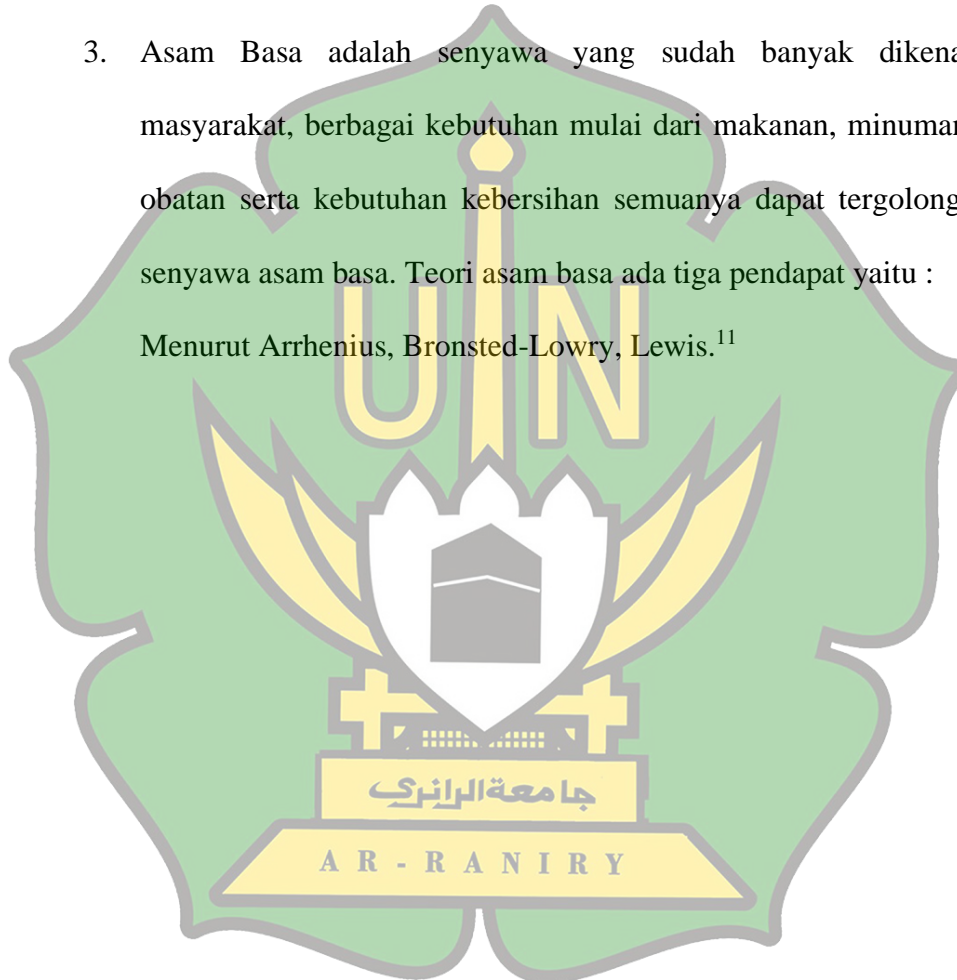
1. Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan juga menguji suatu keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang harus dipertanggung jawabkan.¹⁰ pada penelitian ini peneliti mengembangkan penuntun praktikum berbasis lingkungan sebagai penuntun pembelajaran pada sekolah MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.
2. Penuntun Praktikum berbasis lingkungan adalah kegiatan eksperimen atau observasi yang dilakukan di laboratorium atau lingkungan khusus untuk mempelajari atau menguji teori tertentu. Praktikum ini biasanya melibatkan alat dan bahan yang relatif mudah ditemukan serta

¹⁰ Faizin, dkk. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) Dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang. 2023.h.1

prosedur yang tidak terlalu rumit. Pada penelitian ini peneliti membuat penuntun praktikum berbasis lingkungan agar pembelajaran berlangsung dengan efektif dan peserta didik tidak merasa jenuh dalam pembelajaran kimia.

3. Asam Basa adalah senyawa yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat, berbagai kebutuhan mulai dari makanan, minuman, obat-obatan serta kebutuhan kebersihan semuanya dapat tergolong dalam senyawa asam basa. Teori asam basa ada tiga pendapat yaitu :

Menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis.¹¹



¹¹ Arni Wiyati. 2020. *Modul Pembelajaran SMA Kimia Kelas XI*. h.9

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu. Berdasarkan pendapat diatas, dapat diketahui bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk menghasilkan produk tertentu atau mengembangkan produk yang sudah ada dan efektif digunakan. Selain itu, dalam penelitian dan pengembangan tidak hanya mencakup kegiatan membuat produk, tetapi juga meliputi kegiatan untuk menguji, mengevaluasi dan menyempurnakan produk tersebut hingga diperoleh produk yang efektif dan berkualitas.¹²

Adapun Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru dan menyempurnakan hasil produk yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian dan pengembangan juga dapat didefinisikan sebagai suatu kajian sistematis terhadap desain dan pengembangan suatu produk pembelajaran yang harus melalui beberapa

¹²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta,2016), h.407

tahapan yaitu, validitas dan efektivitas agar produk tersebut dapat digunakan dengan baik.¹³

B. Penuntun Praktikum

1. Pengertian Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan yang disusun oleh seseorang atau kelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah. Fungsi dari penuntun praktikum adalah bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, menjadikan siswa semakin aktif dan memperoleh pengetahuan yang bermakna.¹⁴ Bagian-bagian yang harus ada dalam penuntun praktikum diantara yaitu: 1). Judul yang dipraktikumkan, 2). Daftar Isi, 3). Tata Tertib Laboratorium, 4). Kompetensi Dasar, 5). Indikator, 6). Tujuan belajar, 7). Teori dasar, 8). Prosedur Kerja, dan 8). Soal Evaluasi praktikum.

Pembuatan atau pengembangan sebuah buku penuntun praktikum dapat dihasilkan dengan mengutip dari buku pembelajaran yang telah ada di sekolah yang bersangkutan atau membuat sendiri panduan praktikum yang sederhana dan yang lebih mudah dipahami. Penuntun praktikum adalah yang akan dipakai untuk siswa dalam menguji dan melakukan

¹³Sutarti Titik, dan Irawan Ed, Buku Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan, (Yogyakarta : Deepublish), hal, 5-6

¹⁴Jumiana Susanti, dkk, "Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Kelas XI IPA". Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, Vol. 7, No. 11, 2018, h. 1.

secara nyata suatu percobaan. Penuntun praktikum juga merupakan sebuah buku pendukung dalam pembelajaran, yang berisikan materi pembelajaran dan deretan prosedur kerja yang dilakukan dalam kegiatan praktikum. Penuntun praktikum ini tentunya sangat dapat mengakibatkan berhasilnya pelaksanaan pembelajaran di laboratorium.¹⁵

Melaksanakan kegiatan praktikum pada saat pembelajaran, peserta didik dibagi menjadi kelompok kecil beranggotakan 2-6 orang sesuai dengan ketersediaan alat dan bahan yang ada di laboratorium. Di sekolah masih sulit bagi peserta didik untuk membuat prosedur kerja praktikum sendiri, jika hanya mengandalkan buku paket yang disediakan sekolah dimana pembahasannya yang tergolong luas, oleh karena itu peneliti mengembangkan penuntun praktikum asam basa berbasis lingkungan untuk membimbing peserta didik dalam melakukan praktikum secara mandiri.

Penuntun sendiri merupakan bahan untuk belajar yang telah ditulis tujuan-tujuan pembelajaran agar peserta didik bisa belajar dengan mandiri tanpa harus dibimbing dari pendidik. Penuntun dapat berguna dan bermanfaat apabila peserta didik bisa menggunakan dan memahami dengan mudah. Menggunakan penuntun akan membuat peserta didik yang mempunyai kecepatan dalam kegiatan belajar, akan lebih mudah menyelesaikan kompetensi dasar daripada peserta didik lainnya. Dari segi

¹⁵Ivan Lauren, dkk, "Uji Kelayakan Penuntun Praktikum Genetika Berbasis Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Ahli Materi dan Ahli Desain", Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 6, No. 1, 2016, h. 207

kebahasaannya, penuntun dibuat seberbasis lingkungan mungkin sesuai dengan cara berpikir peserta didik.

Kegiatan pembelajaran praktikum sangat penting bagi pembelajaran IPA. Melalui kegiatan praktikum diharapkan peserta didik dapat lebih memahami konsep-konsep yang tertera dalam teori yang telah dipelajari, membangun motivasi untuk belajar lebih jauh serta berkembangnya keterampilan proses sains yang dapat menimbulkan sikap ilmiah dalam diri peserta didik.¹⁶

2. Karakteristik Penuntun

Karakteristik yang harus diperhatikan dalam mengembangkan Penuntun adalah sebagai berikut:

1. *Self instruction* merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki penuntun, yaitu dapat digunakan oleh individu tanpa bantuan dari individu lain.
2. *Self Contained* yaitu keseluruhan materi pembelajaran yang dibutuhkan terdapat dalam penuntun tersebut.
3. Berdiri sendiri (*Stand Alone*), *Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik penuntun yang tidak bergantung pada bahan ajar/penuntun lain, atau tidak harus digunakan bersama sama dengan bahan ajar/penuntun lain. Dengan menggunakan penuntun.

¹⁶ Sistiana Windyariani, *Pembelajaran Berbasis Konteks dan Kreativitas (Strategi Untuk Membelajarkan Sains di Abad 21)*, (Yogyakarta : Deepublish, 2019), hal.11

4. Peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada penuntun tersebut.
5. Karakteristik adaptive dalam hal ini adalah penuntun dapat beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
6. Bersahabat/akrab (*User Friendly*) penuntun juga hendaknya memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang berbasis lingkungan, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.¹⁷

3. Pengertian Praktikum Berbasis lingkungan

Praktikum berbasis lingkungan adalah kegiatan eksperimen atau observasi yang dilakukan di laboratorium atau lapangan untuk mempelajari konsep-konsep ilmiah secara langsung. Menurut jurnal "*The Importance of Simple Laboratory Practical in Science Education*" karya Johnstone, praktikum berbasis lingkungan memainkan peran penting dalam pembelajaran sains. Mereka membantu siswa memahami

¹⁷ Huda Panggabean, Amir Denis, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*, (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2020), hal.24-26

konsep-konsep abstrak, mengembangkan keterampilan praktis, dan menumbuhkan minat dalam sains. Praktikum berbasis lingkungan juga dapat dilakukan dengan peralatan yang relatif mudah diperoleh dan prosedur yang tidak terlalu rumit, sehingga dapat diimplementasikan di berbagai tingkat pendidikan. Dengan demikian, praktikum berbasis lingkungan merupakan sarana yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa dalam sains.¹⁸

Komponen-komponen wajib yang harus ada pada sebuah penuntun praktikum adalah sebagai berikut:

- a. Judul praktikum, harus singkat dan dapat menggambarkan secara umum kegiatan praktikum yang dilakukan. Judul praktikum yang dimaksud yaitu nama atau identitas yang diberikan pada setiap jenis praktikum.
- b. Tujuan praktikum, dibuat berkaitan dengan permasalahan yang diungkapkan pengantar atau berkaitan dengan peserta didik.
- c. Alat dan bahan, pada komponen ini berikan daftar alat dan bahan yang dibutuhkan, apa dan bagaimana alat dan bahan tersebut digunakan.

¹⁸ Wahidah Ilmi, The Effectiveness Of Using The Laboratory In Learning Science, *Journal Pedagogik*, 2021, Vol.08, No.02, hal.419-437

- d. Penuntun praktikum juga dilengkapi dengan prosedur atau langkah kegiatan, merupakan instruksi untuk melakukan kegiatan selangkah demi selangkah. Cara kerja dapat berupa uraian ataupun poin-poin.
- e. Dasar teori, adalah materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum dan dijadikan acuan dalam kegiatan praktikum dan materi tersebut diharapkan dapat berguna saat praktikum.
- f. Kesimpulan, yaitu rangkuman dari jawabannya permasalahan yang telah dianalisis. Praktikum akan menguji kemampuan peserta didik setelah kegiatan praktikum dilakukan, sehingga dapat mengetahui seberapa besar pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipraktikkan.¹⁹

4. Langkah-Langkah Kegiatan Praktikum

Pada pelaksanaan praktikum dalam proses pembelajaran, ada langkah langkah yang perlu dilakukan agar hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Ada tiga langkah utama yang perlu dilakukan, yaitu:

- a. Langkah Persiapan

Dalam langkah persiapan diperlukan untuk memperkecil kelemahan-kelemahan atau kegagalan- kegagalan yang dapat muncul. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam langkah persiapan antara lain: menetapkan judul dan tujuan praktikum, mempersiapkan alat dan

¹⁹ Ni Wayan Sri Damayanti, I Komang Wisnu Budi Wijaya, Haifaturrahmah, *Buku Panduan Praktikum IPA Terpadu*, (Bandung : NILACAKRA, 2020), 18.

bahan yang diperlukan, mempersiapkan tempat praktikum, mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum, mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum, serta membuat penuntun dan langkah-langkah praktikum.

b. Langkah Pelaksanaan

Pada langkah pelaksanaan praktikum, peserta didik melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan penuntun dan langkah-langkah yang telah dibuat pada tahap persiapan praktikum. Langkah-langkah yang dibuat disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan dipraktikumkan. Kegiatan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum adalah mengobservasi (mengamati) percobaan, mencatat data, menganalisis data, menjawab pertanyaan, menyimpulkan hasil praktikum dan mengkomunikasikan hasil praktikum. Sedangkan guru dalam pelaksanaan praktikum adalah mengawasi proses praktikum yang sedang dilakukan oleh peserta didik, baik secara menyeluruh maupun berkelompok. Setelah praktikum dilaksanakan, kegiatan guru selanjutnya adalah melakukan tindak lanjut kepada peserta didik dengan cara meminta peserta didik membersihkan dan menyimpan peralatan yang digunakan, mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum, membuat laporan hasil praktikum, meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil

laporan yang telah diperoleh dan dibuat selama kegiatan praktikum berlangsung.²⁰

c. Tindak Lanjut Praktikum

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah guru meminta peserta didik membuat laporan hasil praktikum dengan penuntun yang telah ditetapkan guru. Hasil percobaan atau praktikum harus dituliskan secara jujur dan apa adanya tanpa merubah hasilnya. Artinya, dengan pembelajaran praktikum guru mengarahkan peserta didik untuk bersikap objektif terhadap hasil percobaannya. Karena sikap objektif adalah salah satu bentuk dari sikap ilmiah tersebut. Setelah itu, peserta didik beserta guru mendiskusikan kendala-kendala yang terjadi selama praktikum. Lalu mencari solusinya. Disini peserta didik lain dapat memberikan solusinya dan berani mempertahankan argumennya sesuai dengan hasil praktikumnya. Dan memberikan pertanyaan yang akan dijawab di laporan praktikumnya. Dan sebelum menutup praktikum, guru meminta peserta didik mengembalikan alat yang dipakai, membersihkan meja praktikumnya. Lalu guru memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

²⁰ *Ibid.*25

Kesimpulannya, penjelasan diatas memperlakukan peserta didik sebagai seorang ilmuwan efektif dalam mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. Karena secara sadar peserta didik diajak untuk menggali sendiri informasinya dan diarahkan untuk membuktikannya.

Adapun kelebihan dari metode praktikum dalam pembelajaran menurut Sagala adalah:

- a. Dapat membuat peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan sendiri dari pada hanya menerima penjelasan dari guru atau informasi yang ada dalam bahan ajar.
- b. Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi tentang sains dan teknologi.
- c. Dapat menumbuhkan sikap-sikap ilmiah seperti bekerjasama, bersikap jujur, terbuka, kritis dan bertoleransi.
- d. Peserta didik belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian.
- e. Memperkaya pengalaman peserta didik dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistik.
- f. Mengembangkan sikap berpikir ilmiah.
- g. Hasil belajar akan bertahan lama dan terjadi proses internalisasi.

Sedangkan kekurangannya adalah:

- a. Memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah.

- b. Setiap praktikum tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena terdapat faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan.
- c. Dalam kehidupan sehari-hari tidak semua hal dapat dijadikan materi eksperimen.
- d. Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir.²¹

C. Asam Basa

1. Pengertian Asam Basa

kompetensi dasar 3.10 menjelaskan bahwa pengertian asam basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion hidrogen (H^+) ketika dilarutkan ke dalam air. Adapun benda yang bersifat asam banyak sekali ditemukan pada makanan atau minuman. Seperti, jeruk, tomat, apel, dan lemon. Sedangkan basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-) ketika dilarutkan ke dalam air. Biasanya bahan yang basa ini terasa pahit dan licin. Contohnya basa yang sering ditemukan di lingkungan sekitar adalah daun sirih. Apabila daun sirih terkena tangan maka akan terasa licin dan apabila dicicipi makan akan terasa pahit. Selain itu juga senyawa basa juga dapat dijumpai pada sabun, sampo, deterjen dan sebagainya.

Sifat asam adalah berasa masam, selain itu juga asam dapat menghantarkan arus listrik dan bersifat korosif, serta memiliki $pH < 7$.

²¹ *Ibid.*30

Sifat basa adalah berasa pahit, bersifat licin, memiliki $\text{pH} > 7$, dapat menghantarkan arus listrik, dan dapat menetralkan asam. Asam kuat, yaitu asam yang dapat terionisasi sempurna di dalam air ($\alpha = 1$). Asam lemah adalah asam yang hanya terionisasi sebagian di dalam air sehingga nilai α -nya kecil.

Tabel 2.1. Senyawa Asam Basa dan Kandungannya.

No.	Senyawa Asam	Rumus Kimia	Terkandung di Dalam
1.	Asam malat	($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$)	Apel
2.	Asam sitrat	($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$)	Jeruk
3.	Asam tanat	($\text{C}_{76}\text{H}_{52}\text{O}_{46}$)	Teh
4.	Asam butirat	($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$)	Margarin
5.	Asam tartarat	($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$)	Anggur
6.	Asam karbonat	(H_2CO_3)	Minuman soda
7.	Asam etanoat	(CH_3COOH)	Cuka
8.	Asam format	(CH_2O_2)	Semut
9.	Asam klorida	(HCL)	Lambung
10.	Asam laktat	($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$)	Soda

No.	Asam Lemah	No.	Asam Kuat
1.	Asam asetat (CH_3COOH)	1.	Asam klorida (HCL)
2.	Asam sulfit (H_2SO_3)	2.	Asam nitrat (HNO_3)
3.	Asam benzoat ($\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{H}$)	3.	Asam sulfat (H_2SO_4)
4.	Asam borat (H_3BO_3)	4.	Asam bromida (HBr)
5.	Asam karbonat (H_2CO_3)	5.	Asam iodida (HI)

No.	Basa Lemah	Basa Kuat
1.	Natrium hidroksida (NaOH)	Amonia (NH_3)
2.	Litium hidroksida (LiOH)	Besi (II) hidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_2$)
3.	Kalium hidroksida (KOH)	Amonium hidroksida (NH_4OH)
4.	Barium hidroksida ($\text{Ba}(\text{OH})_2$)	Hidroksilamin (NH_2OH)
5.	Kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)	Aluminium hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$)

(Sumber : Ratna Rima Melati, Buku Asam Basa dan Garam)²²

²² Ratna Rima Melati, *Buku Asam Basa dan Garam*, Duta, 2019, hal, 3-4

2. Perkembangan Konsep Asam Basa

Konsep asam basa mengalami beberapa perkembangan teori, seperti asam basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis. Berikut mengenai teori asam basa. Menurut Arrhenius asam adalah zat-zat yang dapat melepaskan ion hidrogen (H^+) jika dilarutkan kedalam air atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion H^+ jika dilarutkan kedalam air. Asam terdiri dari 2 yaitu, asam kuat dan asam lemah. Adapun asam kuat banyak menghasilkan larutan ion H^+ . Sedangkan asam lemah sedikit menghasilkan ion H^+ .

Basa menurut Arrhenius zat-zat yang didalam air menghasilkan ion hidroksida (OH^-) atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion OH^- dalam air. Basa terdiri dari basa kuat dan basa lemah. Adapun basa yang dalam larutan banyak menghasilkan ion OH^- disebut basa kuat. Sedangkan yang sedikit menghasilkan ion OH^- disebut basa lemah. Basa kuat terionisasi hampir sempurna dan basa lemah sebaliknya tidak sempurna.

Menurut Bronsted-Lowry adalah suatu zat yang bersifat asam atau bersifat basa dapat ditentukan dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam serah terima proton dalam larutan. Dalam hal ini pelarut tidak terbatas oleh pelarut air saja akan tetapi dapat berupa pelarut lain yang sering dijumpai di laboratorium.

Menurut Lewis asam adalah senyawa yang dapat menerima pasangan elektron dari senyawa lain sehingga membentuk ikatan kovalen

koordinasi. Contohnya BF_3 , FeCl_3 , dan AlCl_3 yang menunjukkan sifat asam dalam reaksi. Basa adalah senyawa yang memberi pasangan elektron. Contohnya NH_3 , H_2O , dan CN^- yang menunjukkan sifat basa dalam reaksi.²³

3. Indikator Asam Basa

Kompetensi dasar 4.10 menyatakan bahwa pada Indikator alami asam basa dapat dibuat secara sistematis (buatan) maupun secara alami. Kertas lakmus merupakan salah satu jenis indikator buatan (sistematis) yang sering digunakan di laboratorium kimia. Kertas lakmus yang umum digunakan sebagai indikator asam basa ialah kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru.

Tabel 2.2. pengujian sifat beberapa larutan dengan kertas lakmus

No.	Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Sifat Larutan
1.	Amonia	Biru	Biru	Basa
2.	Natrium hidroksida	Biru	Biru	Basa
3.	Garam dapur	Merah	Biru	Netral
4.	Air jeruk	Merah	Merah	Asam
5.	Air aki	Merah	Merah	Asam

Sedangkan larutan indikator merupakan salah satu jenis indikator buatan (sistematis) selain kertas lakmus. Larutan yang sering digunakan di laboratorium kimia adalah fenolftalein, metil merah, metil jingga, dan bromtimol biru.

²³ Bakri Mustafal, dkk. *Kimia SMA/MA XI*, (Jakarta : PT Bumi Askara, 2023), hal.320

Tabel 2.3. Perubahan Warna Indikator Dalam Larutan Asam Basa

No.	Nama Indikator	Warna dalam Asam	Warna dalam Basa
1.	Fenolftalein (PP)	Tidak berwarna	Merah ungu
2.	Metil merah (MM)	Merah	Kuning
3.	Metil jingga (MJ)	Merah	Jingga- kuning

(Sumber : Bakri Mustafal, dkk. Kimia SMA).²⁴

Indikator Lingkungan merupakan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan termasuk bahan-bahan alami, dimana cara memperolehnya yaitu dengan cara mengekstrak. Prinsip indikator adalah bahan yang memberikan warna berbeda pada zat yang bersifat asam dan basa. Indikator alami yang biasa di pakai dalam pengujian asam-basa adalah tumbuhan yang berwarna mencolok, umbi-umbian, kulit buah, berupa bunga-bunga, seperti bunga sepatu, bunga hydrangea, kol ungu, kunyit, kembang kertas, dan beberapa jenis tumbuhan lainnya.

Indikator asam-basa yang baik adalah zat warna yang memberi warna berbeda dalam larutan asam dan larutan basa. Dengan didasari pemikiran bahwa zat warna pada tanaman merupakan senyawa organik berwarna seperti dimiliki oleh indikator sintetis, selain itu mudah dibuat juga murah karena bahan-bahannya mudah didapat.²⁵

²⁴ *Ibid.* 323-327

²⁵ Media, identifikasi Sifat Asam Basa Menggunakan Indikator Alami Bunga Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), Jurnal Ilmiah Tingang, 2017, hal 83

D. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Siti Khoiril Umah,(2014) "pengembangan Penuntun praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing pada tema makanan dan kesehatan", ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran belum meningkatkan kompetensi siswa secara utuh. Hal ini terjadi karena sumber belajar yang digunakan kurang menarik minat siswa karena siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan membaca buku panduan, sehingga belum memberikan kesempatan siswa untuk memperluas kemampuan yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penuntun praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development*, untuk mengetahui kevalidan dan efektivitas penuntun praktikum. Setelah melakukan uji kevalidan penuntun praktikum tersebut valid/ valid digunakan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya teliti yaitu tujuan dan materi.²⁶

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri Ramadhani, (2023) "Pengembangan Prototipe Buku Teks Berbasis Intertekstual Pada Materi Asam Basa di MAN Banda Aceh" permasalahan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan buku teks berbasis intertekstual pada materi asam basa dan untuk mengetahui respon peserta didik dan guru, metode penelitian yang digunakan (R&D), hasil dari penelitian ini

²⁶ Siti khairul umah, dkk, 2014, Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan Dan Kesehatan, *Unnes Science Education Journal*, Vol.3, No.2, hal.513

menyatakan pengembangan produk, Pengembangan prototipe buku teks ini dikembangkan dengan model ADDIE yang memiliki lima tahapan. Tahap analisis *analysis* yaitu peneliti mengembangkan produk prototipe buku teks pada materi asam basa. Tahap perancangan *design* yaitu dilakukan perancangan terhadap produk yang terdiri atas *cover*, kata pengantar, peta konsep, daftar isi, pencapaian kompetensi. materi, dan daftar pustaka. Tahap pengembangan *development* yaitu dilakukan validasi produk dengan tim ahli yang terdiri atas tiga dosen dari Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Hasil validasi dari ketiga validator menunjukkan rata-rata persentase sebesar 86,2% dan termasuk kategori "sangat valid" Tahap implementasi yaitu Produk disebarakan kepada peserta didik serta guru kimia diberikan respon terhadap prototipe buku teks yang telah dikembangkan. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi (*evaluation*) yang dilakukan pada siklus penelitian pengembangan model ADDIE. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti yaitu tujuan.²⁷

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wilzi Widiyanti, (2021) "Pengembangan Penuntun Praktikum Materi Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan". permasalahan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui penuntun praktikum pada materi asam basa dengan model inkuiri dan kevalidan

²⁷ Putri Rahmadhani. "Pengembangan Prototipe Buku Teks Berbasis Intertekstual Pada Materi Asam Basa Di MAN Banda Aceh", *Skripsi*, 2023. Hal. 1-45

penuntun praktikum pada materi asam basa. metode penelitian yang digunakan (R&D), hasil dari penelitian ini menyatakan pengembangan produk, Hasil tahap produk akhir adalah penuntun praktikum asam basa dengan model *guided inquiry* yang valid dan praktis. Jika ditinjau secara garis besar, penuntun Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Setiadi, (2019) “ Pengembangan E-Penuntun asam basa berbasis *discovery learning* untuk kelas XI SMA. Metode penelitian yang digunakan (R&D), hasil dari penelitian ini menyatakan e-penuntun asam basa berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan dibuat sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Penyajian e-penuntun disusun berdasarkan tahapan model *discovery learning*. Pada tahapan tersebut terdapat gambar, video, animasi dan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang dibahas. Hal ini bertujuan agar siswa lebih termotivasi dalam belajar serta untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pada saat pembelajaran.²⁸ A R - R A N I R Y

²⁸ Setiadi, “Pengembangan E-modul asam basa berbasis *discovery learning* untuk kelas XI SMA”, *Jurnal UNP*, 2019, Vol.2. No.1. hal. 1-7

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

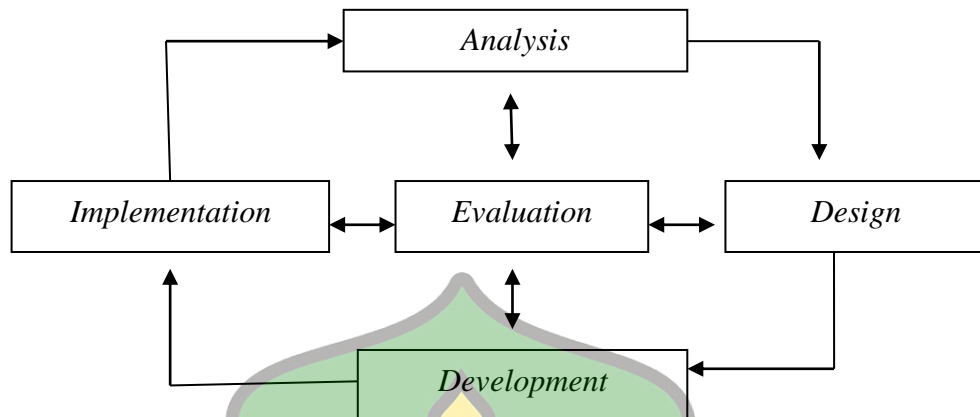
A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan rancangan penelitian pengembangan yaitu pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada pembelajaran asam basa. Penelitian atau pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang sangat cukup ampuh untuk memperbaiki minat belajar peserta didik.²⁹

Model desain pengembangan penuntun pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah penuntun desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation*) Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan suatu produk, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, penuntun dan bahan ajar.

Prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam suatu penelitian berdasarkan teori dari beberapa ahli. Dalam penelitian dan pengembangan ini, model pengembangan yang digunakan, yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*)

²⁹ Noviyanti, Model Pengembangan ADDIE Dalam penyusunan Bahan Ajar Administrasi keuangan Negara (Studi kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa), *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, 2020, Vol 4. No 2. hal. 110



Gambar 3.1 Skema pengembangan model ADDIE.³⁰

Berdasarkan pengembangan yang digunakan, berikut adalah penjabaran dari kelima tahapan pengembangan tersebut yang disesuaikan dengan penelitian ini :

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan dengan cara wawancara melalui online untuk mengetahui analisis kebutuhan awal. Dengan ini peneliti mengembangkan penuntun praktikum berbasis lingkungan yang berisi informasi mengenai penggunaan penuntun praktikum, yang berisi, tujuan praktikum, Kompetensi dasar, indikator, Dasar teori, alat dan bahan, Prosedur kerja, data hasil pengamatan, pertanyaan, dan gambar, agar peserta didik mudah melakukan praktikum.

³⁰ Fitria Hidayat, Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam“, *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 2021, Vol.1, No.1, hal. 30

2. *Design (Desain)*

Penuntun praktikum berbasis lingkungan agar dapat dengan mudah digunakan dalam proses pembelajaran, serta menentukan aplikasi yang digunakan untuk membuat penuntun praktikum berbasis lingkungan. Aplikasi yang akan digunakan peneliti dalam pembuatan penuntun praktikum berbasis lingkungan berupa *canva* kemudian dilanjutkan dengan pembuatan isi penuntun yang dimulai dari *cover*, tata tertib penggunaan praktikum, persiapan sebelum dilakukannya praktikum, tujuan praktikum, Kompetensi dasar, indikator, Dasar teori, alat dan bahan, Prosedur kerja, data hasil pengamatan, pertanyaan, dan gambar.

3. *Development (Pengembangan)*

Proses pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan yang telah dirancang konsepnya dengan menggunakan aplikasi *canva* untuk menjadi sebuah penuntun pembelajaran praktikum berbasis lingkungan yang valid digunakan. Setelah itu, penuntun tersebut divalidasi oleh validator yang merupakan dosen dan guru.

4. *Implementation (Implementasi)*

Penuntun praktikum berbasis lingkungan yang telah dikembangkan dibagikan kepada guru dan peserta didik. Kemudian peneliti memberikan instrumen penelitian berupa angket kepada guru dan peserta didik sebagai penilaian tanggapan terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang telah dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi yang digunakan ialah evaluasi pada model ADDIE merupakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan ketika produk sedang dikembangkan. Evaluasi formatif diterapkan pada setiap tahapan pada penelitian mulai dari analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Pada setiap tahapnya dilakukan revisi atau perbaikan terhadap penuntun yang dikembangkan. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki kualitas penuntun yang dikembangkan sebelum akhirnya digunakan sekolah.

B. Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA dan sampelnya 20 XI IPA 1 dan 1 guru kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan komponen penting didalam suatu penelitian untuk membuat instrumen penelitian. Ada tiga hal yang harus diperhatikan, yaitu masalah penelitian, variabel penelitian, dan jenis instrumen yang digunakan³¹

³¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011, hal .225

1. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan lembar untuk memudahkan validator memberikan penilaian dan saran terhadap instrumen yang dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian ini dibuat lembar validasi untuk tim ahli materi ahli penuntun dan ahli bahasa. Hasil dari validasi tersebut yang akan membantu peneliti untuk merevisi instrumen sehingga penuntun yang dikembangkan valid digunakan.

2. Lembar Angket

Kuesioner ini juga sering disebut sebagai angket dimana dalam kuesioner tersebut terdapat beberapa macam pertanyaan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan, disusun, dan disebarkan ke responden untuk memperoleh informasi di lapangan.³² Kuesioner ini akan diberikan kepada peserta didik dan guru untuk mengetahui tanggapan mengenai penuntun praktikum yang akan digunakan pada materi asam basa. Adapun pertanyaan kuesioner berjumlah 23 pertanyaan, yang mana 13 pertanyaan untuk siswa dan 10 pertanyaan untuk guru kimia yang bersifat tertutup.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka memperoleh data. Sumber-sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan suatu informasi di dalam pengembangan penuntun

³² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta : Bumi Askara, 2019, hal. 102

pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian yaitu:

1. Validasi

Validasi atau tingkat ketepatan adalah tingkat kemampuan instrumen penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang hendak diungkapkan. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan penuntun yang ingin di validasikan dan lembar validasi kepada validator.³³ Kegiatan validasi ini dilakukan oleh tim ahli, sebelum melakukan uji coba, penuntun yang dikembangkan dan lembar validasi diserahkan kepada dosen dan guru kimia yang ahli pada bidang ini.

2. Angket Respon

Angket adalah daftar pertanyaan tertulis mengenai masalah tertentu dengan ruang untuk jawaban bagi setiap pertanyaan. Angket yaitu suatu alat riset atau survei yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis.³⁴ Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru mengenai pengembangan penuntun praktikum ini serta untuk mengetahui kevalidan produk untuk merevisi. Instrumen penelitian menggunakan skala *likert*, yaitu dengan pemberian Skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (cukup), 4 (setuju), 5 (sangat setuju). Kualitas

³³ Hidari Nawawi dan Martini Hidari, *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta : Gajah Mada University Press, 2011. hal. 178

³⁴ Iskandar, *Metode Penelitian Dakwah*, (Jawa timur : Qiara Media, 2022), hal.148

penuntun, materi, dan informasi dapat diketahui setelah menghitung persentasenya.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan kedalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar, sedangkan suprayogo mendefinisikan data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematis, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial akademik dan ilmiah.³⁵

1. Analisis Lembar Validasi

Lembar validasi ini diuji oleh para ahli. Uji kevalidan merupakan kesahihan penuntun yang telah dikembangkan dalam pembelajaran kelas XI 1 di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Adapun skala yang akan digunakan adalah skala likert.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor yang akan diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Data dari hasil yang akan diperoleh dianalisis menggunakan statistik dengan skor rata-rata tingkat kevalidan produk sebagai berikut

No.	Presentase %	Kualitifitas
1.	81% -100%	Sangat valid
2.	61% - 80 %	Valid
3.	41% - 60%	Cukup valid
4.	21% - 40%	Kurang valid
5.	0% - 20%	Tidak valid

(Sumber : Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin,2018)³⁶

³⁵ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011). h.177

³⁶ Suharsimi Arikunto dan Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers,2018), h.54.

2. Analisis Angket

Analisis angket peserta didik dapat digunakan untuk melihat respon guru dan peserta didik terhadap bahan ajar yang telah diimplementasikan.

Persentase respon guru dan peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

P = Angka persentase

F = Frekuensi respon guru dan peserta didik

N = Jumlah aktivitas seluruhnya³⁷

Data dari hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik dengan Skor rata-rata sebagai berikut:

Tabel 3.3. Skor penilaian pilihan jawaban

No.	Nilai %	Kategori	Penilaian
1.	81 -100	Sangat setuju	SS
2.	61 - 80	Setuju	S
3.	41 - 60	Cukup Setuju	CS
4.	21- 40	Tidak setuju	TS
5.	<21	Sangat tidak setuju	STS

(Sumber : Sugiyono, 2021)³⁸

Berdasarkan skor angka menjadi suatu kategori dilakukan berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Seperti terlihat pada tabel 3.4 yaitu dengan kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

³⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 43

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2021), h.147

Tabel 3.4. Skor penilaian pilihan jawaban

No.	Nilai %	Kategori
1.	81 -100	Sangat Baik
2.	61 - 80	Baik
3.	41 – 60	Cukup
4.	21- 40	Kurang
5.	<21	Sangat kurang

(Sumber : Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin, 2018)³⁹



³⁹ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers,2018), h.35.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Sekolah ini berlokasi di Jalan Pelajar Ujung. Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah bahan ajar penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia materi asam basa dan dapat menambah wawasan serta pengetahuan peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada tgl 25 Oktober 2023 Sampai 21 Mei 2024.

1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development* (R&D)) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan-tahapan yang harus dilakukan peneliti untuk menghasilkan sebuah produk berupa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa dan menguji kevalidan produk tersebut diantaranya meliputi tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), serta tahap evaluasi (*evaluation*).

a. Analisis (*analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap perlunya pengembangan bahan ajar berupa

Penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa melalui wawancara kepada guru kimia secara online. Pengumpulan data pada tahap analisis dilakukan dengan wawancara kepada guru mata pelajaran kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

Analisis dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru kimia dengan menanyakan bahan ajar yang digunakan saat proses belajar mengajar, kemudian menanyakan kurikulum yg digunakan di sekolah. Adapun kurikulum yg digunakan sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka untuk kelas X dan kurikulum 2013 untuk kelas XI dan XII.

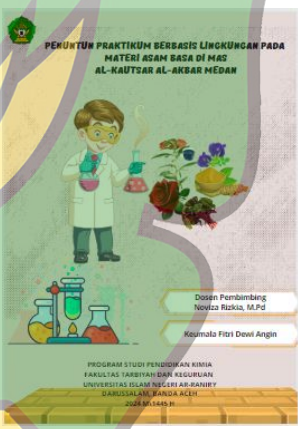

Berdasarkan keterangan yang diperoleh dari guru tersebut bahwasanya kegiatan praktikum jarang dilakukan. Hal ini dikarenakan kurangnya ketersediaan sarana laboratorium. Meskipun MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan sudah memiliki gedung atau ruang khusus laboratorium, akan tetapi alat dan bahan praktikum yang tersedia masih kurang memadai seperti bahan bahan yang sudah tidak dapat digunakan/kadaluarsa sehingga tidak dapat digunakan pada saat praktikum.

b. Perancangan (*design*)


Tahap selanjutnya adalah tahap pembuatan rancangan (*desain*) penuntun praktikum yang akan di kembangkan. Pada tahapan ini peneliti akan menentukan gambaran awal penuntun praktikum pembuatan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pada tahapan perancangan ini peneliti akan membuat *storyboard* yang merupakan garis besar isi dari

penuntun praktikum secara umum yang akan meliputi desain *layout* dan materi. Selain itu, pada kegiatan perancangan ini juga akan dilakukan dengan menentukan komponen-komponen yang akan dibuat di dalam penuntun praktikum yang meliputi *cover*, (sampul),daftar isi, tata tertib laboratorium, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan Pembelajaran, materi dan daftar pustaka. Adapun *storyboard* penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa disajikan pada 4.1

Tabel 4.1 *storyboard* penuntun praktikum

Komponen	Halaman	Keterangan
Cover	Halaman	
Daftar isi	Halaman I	

<p>Tata tertib laboratorium</p>	<p>Halaman II</p>																					
<p>Kompetensi dasar, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran</p>	<p>Halaman III</p>																					
<p>Dasar teori</p>	<p>Halaman 1 hingga 5</p>	 <table border="1" data-bbox="1037 1456 1228 1568"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nama indikator</th> <th>Warna dalam Senyawa Asam</th> <th>Warna dalam Senyawa Basa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Fenolftalein (PP)</td> <td>Tidak berwarna</td> <td>Merah muda</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Metil merah (MM)</td> <td>Merah</td> <td>Kuning</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Metil jingga (MJ)</td> <td>Merah</td> <td>Jingga-kuning</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Bromotimol biru (BTB)</td> <td>Kuning</td> <td>Biru</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Nama indikator	Warna dalam Senyawa Asam	Warna dalam Senyawa Basa	1.	Fenolftalein (PP)	Tidak berwarna	Merah muda	2.	Metil merah (MM)	Merah	Kuning	3.	Metil jingga (MJ)	Merah	Jingga-kuning	4.	Bromotimol biru (BTB)	Kuning	Biru
No.	Nama indikator	Warna dalam Senyawa Asam	Warna dalam Senyawa Basa																			
1.	Fenolftalein (PP)	Tidak berwarna	Merah muda																			
2.	Metil merah (MM)	Merah	Kuning																			
3.	Metil jingga (MJ)	Merah	Jingga-kuning																			
4.	Bromotimol biru (BTB)	Kuning	Biru																			

Daftar pustaka		
----------------	--	--

Rancangan (desain) penuntun praktikum yang telah dirancang oleh peneliti selanjutnya akan dievaluasi oleh dosen pembimbing. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh dosen pembimbing, maka peneliti melakukan revisi berupa penambahan poin evaluasi\pertanyaan pada penuntun praktikum.

c. Pengembangan (*development*)

Tahapan pengembangan (*development*) merupakan tahapan yang akan dilakukan untuk merealisasikan sebuah rancangan desain dari produk yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Penuntun praktikum yang telah dikembangkan selanjutnya akan dievaluasi oleh para ahli (validator) guna untuk mengetahui kevalidan dari penuntun praktikum tersebut. Namun sebelum dilakukannya penilaian oleh validator, penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa terlebih dahulu dilakukannya penilaian per-validasi oleh dosen pembimbing. Hal ini bertujuan untuk agar penuntun praktikum yang akan dikembangkan memiliki kualitas yang lebih

baik. Adapun beberapa perbaikan dari penuntun praktikum yang dilakukan pada tahap evaluasi dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Oleh dosen pembimbing

<p>Perbaikan pada desain cover depan dengan menambahkan background dan gambar yang menunjukkan penuntun praktikum kimia</p>	 <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>	 <p style="text-align: center;">Sesudah revisi</p>
<p>Perbaikan daftar isi dan merapikan halaman</p>	 <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>	 <p style="text-align: center;">Sesudah Revisi</p>

Penambahan indikator agar lebih mengarah ke percobaan

ASAM BASA

Sekolah : MAS Al-Kautsar Al-Akbar
 Kelas / Semester : XI Genap
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Asam Basa
 Alokasi : 15p X 45 Menit

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

B. Indikator
 3.10.1 Menentukan zat-zat yang bersifat asam/basa dalam kehidupan sehari-hari.
 3.10.2 Membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis.
 3.10.3 Menentukan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.

C. TUJUAN
 Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:
 Menjelaskan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari, membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis dalam bentuk tabel, dan menjelaskan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.

ASAM BASA

Sekolah : MAS Al-Kautsar Al-Akbar
 Kelas / Semester : XI Genap
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Asam Basa
 Alokasi : 15p X 45 Menit

A. KOMPETENSI DASAR
 3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alam melalui percobaan

B. Indikator
 3.10.1 Menentukan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.
 3.10.2 Membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis.
 3.10.3 Menentukan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam.

4.10.1 Melakukan Percobaan pembuatan indikator asam basa dari bahan alam
 4.10.2 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alam melalui percobaan

C. TUJUAN
 Setelah mengikuti kegiatan praktikum, peserta didik diharapkan dapat:
 Menjelaskan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari, membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis dalam bentuk tabel, dan menjelaskan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.

Sebelum Revisi

Sesudah Revisi

Penambahan rumus kimia dan perbaikan tabel-tabel

Senyawa Asam Basa dan Kandungannya.

No.	Senyawa Asam	Terkandung di Dalam
1.	Asam perfluor	Apel
2.	Asam asetat	Asam
3.	Asam tartarat	Teh
4.	Asam borat	Margarin
4.	Asam tartrat	Alpukat
6.	Asam karboksilat	Mentol dan soda
7.	Asam sitrat	Cuka
8.	Asam benzoat	Minum
9.	Asam laktat	Lambung
10.	Asam klorida	Soda

11a. Asam perfluor (C₂F₄)
 11b. Asam asetat (CH₃COOH)
 11c. Asam tartarat (C₄H₆O₆)
 11d. Asam borat (H₃BO₃)
 11e. Asam karboksilat (R-COOH)
 11f. Asam sitrat (C₆H₈O₇)
 11g. Asam benzoat (C₆H₅COOH)
 11h. Asam laktat (C₃H₅O₃)
 11i. Asam klorida (HCl)

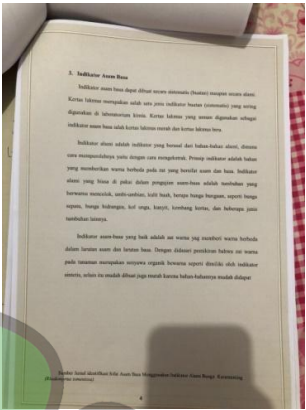
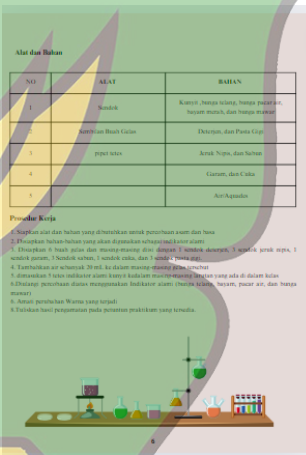
Senyawa Asam Basa dan Kandungannya.

No.	Senyawa Asam	Terkandung di Dalam
1.	Asam perfluor	Apel
2.	Asam asetat	Asam
3.	Asam tartarat	Teh
4.	Asam borat	Margarin
4.	Asam tartrat	Alpukat
6.	Asam karboksilat	Mentol dan soda
7.	Asam sitrat	Cuka
8.	Asam benzoat	Minum
9.	Asam laktat	Lambung
10.	Asam klorida	Soda

11a. Asam perfluor (C₂F₄)
 11b. Asam asetat (CH₃COOH)
 11c. Asam tartarat (C₄H₆O₆)
 11d. Asam borat (H₃BO₃)
 11e. Asam karboksilat (R-COOH)
 11f. Asam sitrat (C₆H₈O₇)
 11g. Asam benzoat (C₆H₅COOH)
 11h. Asam laktat (C₃H₅O₃)
 11i. Asam klorida (HCl)

Sebelum Revisi

Sesudah Revisi


<p>Penambahan materi asam basa</p>	<p>perang kimia. Contohnya NH_3, H_2O, dan CN^- yang memiliki sifat basa dalam air.¹</p> <p>3. Indikator Asam Basa</p> <p>Indikator asam basa dapat dibuat secara sintesis (hasil) maupun secara alam. Kertas lakmus merupakan salah satu jenis indikator buatan (sintesis) yang sering digunakan di laboratorium kimia. Kertas lakmus yang umum digunakan sebagai indikator asam basa ialah kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru.</p>	 <p>Sebelum Revisi</p>																		
<p>Penambahan bahan-bahan yang digunakan pada saat praktikum</p>	<p>Alat dan Bahan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>ALAT</th> <th>BAHAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sekam</td> <td>Kuning</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Semburan Buah Gelas</td> <td>Deterjen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>pipet tetes</td> <td>Jeruk Nipis</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>Garam</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>Air/Aquades</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prosedur Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan asam dan basa 2. Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan sebagai asam dan basa 3. Siapkan 2 buah gelas dan masing-masing diisi dengan 1 sendok teh sekam dan 1 sendok garam 4. Tambahkan air sebanyak 20 ml. ke dalam masing-masing gelas tersebut 5. ditambahkan 5 tetes indikator alami (jeruk nipis, bunga telang, kayam, pacar air, dan bunga mayang) 6. Masukkan masing-masing larutan yang ada di dalam gelas 7. Lakukan percobaan lakmus yang tertera 8. Tuliskan hasil pengamatan pada LPTD yang tersedia. 	NO	ALAT	BAHAN	1	Sekam	Kuning	2	Semburan Buah Gelas	Deterjen	3	pipet tetes	Jeruk Nipis	4		Garam	5		Air/Aquades	 <p>Sesudah Revisi</p>
NO	ALAT	BAHAN																		
1	Sekam	Kuning																		
2	Semburan Buah Gelas	Deterjen																		
3	pipet tetes	Jeruk Nipis																		
4		Garam																		
5		Air/Aquades																		

Penambahan bahan yang akan diuji kemudian melakukan perubahan gambar

Hasil Praktikum			
NO	larutan Yang Diuji	Warna Setelah Diuji Dengan Indikatornya	Sifat Larutan
1	Deterjen		
2	Jeruk Nipis		
3	Garam		
4			

Pertanyaan

1. Sebutkan apa saja bahan-bahan yang digunakan pada percobaan di atas?
2. Jelaskan apa perbedaan menurut Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis?
3. Tentukan percobaan di atas bersifat asam atau basa.
4. Untuk apa kuyrit digunakan pada percobaan di atas? Jelaskan?
5. Perubahan warna apa saja yang terjadi pada percobaan di atas setelah di masukkan indikator olama?




Sebelum Revisi

Hasil Praktikum			
NO	larutan Yang Diuji	Warna Setelah Diuji Dengan Indikatornya	Sifat Larutan
1	Deterjen		
2	Jeruk Nipis		
3	Garam		
4	Sabun		
5	Cuka		
6	Pasta Gigi		

Pertanyaan

1. Sebutkan apa saja bahan-bahan yang digunakan pada percobaan di atas?
2. Jelaskan apa perbedaan menurut Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis?
3. Tentukan percobaan di atas bersifat asam atau basa.
4. Untuk apa kuyrit digunakan pada percobaan di atas? Jelaskan?
5. Perubahan warna apa saja yang terjadi pada percobaan di atas setelah di masukkan indikator olama?



Sesudah Revisi

Setelah dilakukannya perbaikan pra-validasi, selanjutnya akan diuji validitas penuntun praktikum oleh 3 validator yang terdiri dari 2 orang dosen program studi pendidikan kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan 1 orang guru kimia MA Swasta Babun Najah. Adapun perbaikan yang dilakukan pada tahap pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli adalah sebagai berikut:

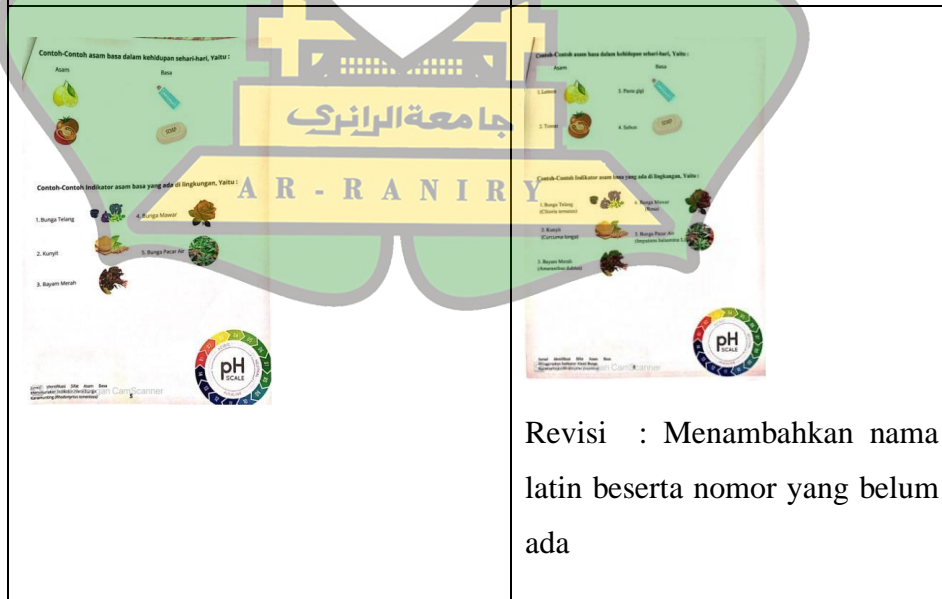


Saran : validator 1 perbaiki daftar isi

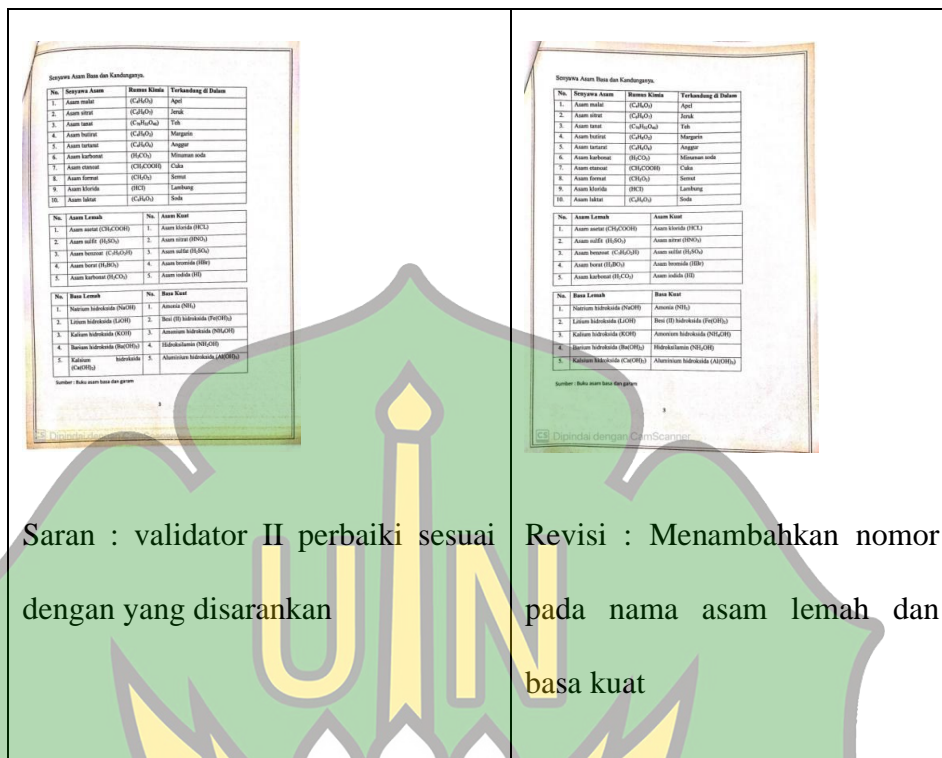
Revisi : Memperbaiki daftar isi dengan menambahkan halaman dan menerapkannya

Sebelum revisi

Setelah revisi



Revisi : Menambahkan nama latin beserta nomor yang belum ada



Saran : validator II perbaiki sesuai dengan yang disarankan

Revisi : Menambahkan nomor pada nama asam lemah dan basa kuat

Penuntun praktikum yang dikembangkan oleh peneliti terlebih dahulu dievaluasi oleh para ahli sebelum penuntun praktikum tersebut diimplementasikan pada pembelajaran kimia di sekolah. Tujuan dilakukannya validasi adalah untuk mengetahui kevalidan dari sebuah produk yang telah dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Validasi dilakukan dengan mengisi angket penilaian yang berisi 25 pertanyaan positif terdiri atas aspek medis, aspek bahasa dan aspek materi, angket penilaian validasi ahli ini diisi oleh 3 validator. Adapun hasil penilaian validasi ahli disajikan pada tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Hasil dari Validasi

No.	Aspek	Pernyataan	Validator		
			I	II	III
1.	Aspek Media	Ilustrasi <i>cover</i> penuntun praktikum menggambarkan isi penuntun praktikum	5	4	4
		Tampilan warna <i>cover</i> menarik	5	4	4
		Tampilan warna pada penuntun praktikum menarik untuk memotivasi peserta didik dalam memahami materi dalam penuntun praktikum asam basa berbasis lingkungan	4	4	4
		Bentuk huruf dalam penuntun praktikum jelas dan mudah dibaca	5	3	4
		Kesesuaian warna antara <i>background</i> penulisan dan gambar	5	3	4
		Kesesuaian daftar isi dengan isi penuntun praktikum	5	4	4
		Kesesuaian isi penuntun praktikum	5	4	4
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada <i>cover</i>	5	4	4
		Penyajian gambar dalam penuntun praktikum ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan didalam penuntun praktikum	4	3	4
		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	4	3	4
2.	Aspek Materi	Penyajian materi pada penuntun praktikum jelas dan mudah dipahami	5	4	4
		Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	5	4	4

		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5	4	4
		Penyajian materi disajikan secara sistematis	4	4	5
		Materi dalam penuntun praktikum disajikan sesuai daftar isi	5	4	4
		Penuntun praktikum yang disajikan sesuai dengan peta konsep	4	4	4
		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	4	3	4
		Materi yang disajikan membantu peserta didik dalam memahami konsep	5	3	4
		Keterkaitan materi dengan kimia berbasis lingkungan	5	3	4
		Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	4	4	4
		Penggunaan bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum sudah sesuai dengan PUEBI	5	4	4
3.	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum tidak menimbulkan makna yang ambigu	4	4	4
		Penyusunan kalimat dalam penuntun praktikum mudah dipahami	5	4	5
		Kesesuaian penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas materi	4	4	4
		Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	5	4	4
Jumlah total skor maksimal			125	125	125
Jumlah skor yang diperoleh			115	93	102

Skor rata-rata	4,6	3,72	4,08
Persentase%	92%	74,4%	81,6%
Kriteria	Sangat valid	Valid	Sangat valid

Adapun persentase rata-rata didapatkan dengan cara berikut ini:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{92+74,4+81,6}{3} = 82,6\%$$

3

Berdasarkan tabel hasil penilaian validasi ahli di atas, diketahui bahwa jumlah skor yang diperoleh dari validator I adalah 115 dengan persentase 92%. Sedangkan penilaian validator II memperoleh nilai 93 atau dengan persentase 74,4%. Adapun validator III memberikan skor 102 dengan persentase 81,8%. Selanjutnya persentase penilaian para validator dibanding reratanya dan berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa sangat valid untuk diimplementasikan dalam pembelajaran kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Hal ini dikarenakan perolehan perhitungan persentase rata rata penilaian validator adalah 82,6%

d. Implementasi (*implementation*)

Implementasi dilakukan setelah produk yang dikembangkan dievaluasi oleh validator ahli. Hasil penelitian validator ahli merupakan acuan untuk perbaikan produk. Uji coba akan dilakukan setelah penuntun praktikum yang dikembangkan dinyatakan valid untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia di kelas.

Penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa diuji coba pada peserta didik kelas XI IPA 1 sebanyak 20 orang. Tahap implementasi ini dilakukan pada tanggal 21 Mei 2024 atau selama 1 kali pertemuan (2 X 1 JP). Selain itu, penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa juga akan dilakukan dengan penyebaran angket respon kepada peserta didik dan guru.

Uji coba bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik dan guru terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dikembangkan. Uji coba dilaksanakan setelah produk divalidasi oleh validator ahli dan dilakukan perbaikan oleh peneliti sesuai saran dan komentar dari validator. Uji coba produk dilaksanakan di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Adapun yang menjadi responden pada penelitian ini adalah 1 guru mata pelajaran bidang kimia MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan dan 20 orang peserta didik kelas XI IPA 1 MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan dan. Data diperoleh berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik dan guru sebagai responden. Adapun hasil responden peserta didik dan guru disajikan pada tabel 4.4 dan 4.5 berikut :

Tabel 4.4 Angket Respon Guru

No	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1.	Cover penuntun praktikum disajikan dengan tampilan menarik	1	0	0	0	0
2.	Tampilan warna cover menarik sehingga termotivasi untuk	1	0	0	0	0

	mempelajari isinya					
3.	Pemilihan warna pada isi penuntun praktikum sangat jelas dan mudah dibaca	1	0	0	0	0
4.	Jenis huruf yang digunakan pada penuntun praktikum sangat jelas dan mudah untuk dibaca	1	0	0	0	0
5.	Materi pada penuntun praktikum sudah berkaitan dengan kimia berbasis lingkungan	0	1	0	0	0
6.	Materi yang disajikan penuntun praktikum mudah dipahami	1	0	0	0	0
7.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	1	0	0	0	0
8.	Soal yang ada pada penuntun praktikum disajikan dengan jelas	1	0	0	0	0
9.	Bahasa yang digunakan pada penuntun praktikum bersifat komunikatif dan mudah untuk di pahami	1	0	0	0	0
10.	Indikator yang digunakan mudah didapatkan	1	0	0	0	0
Jumlah frekuensi		9	1	0	0	0
Jumlah skor		45	4	0	0	0
Jumlah skor total		49				
Skor maksimal		50				
Persentase		98%				
Kriteria		Sangat setuju				

Tabel 4.5 Respon Peserta Didik

NO	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1.	Desain yang disajikan pada penuntun praktikum menarik	16	4	0	0	0
2.	Tampilan sampul penuntun praktikum ini menarik sesuai materi	15	5	0	0	0
3.	Warna yang disediakan dalam penuntun praktikum ini menarik sesuai materi	17	2	1	0	0

4.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum mudah dimengerti	16	4	0	0	0
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi	20	0	0	0	0
6.	Penyajian materi dalam penuntun praktikum ini lebih mudah saya pahami mengenai materi pada asam basa	16	3	1	0	0
7.	Penuntun praktikum ini menambah pengetahuan saya tentang materi asam basa	17	2	1	0	0
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas, serta mudah dibaca	16	3	1	0	0
9.	Penuntun praktikum asam basa ini dapat disajikan sebagai acuan atau referensi saya	16	3	1	0	0
10.	Penuntun praktikum asam basa menyajikan konsep yang jelas dan membuat saya terarah untuk membacanya	17	3	0	0	0
11.	Penuntun praktikum ini praktis dan mudah dibawa kemana-mana	16	3	1	0	0
12.	Spasi yang digunakan pada penuntun praktikum sudah sesuai	16	4	0	0	0
13.	Prosedur kerja yang terdapat pada penuntun praktikum asam basa disajikan dengan jelas sehingga memudahkan saya untuk melakukan praktikum	17	1	2	0	0
Jumlah frekuensi		215	37	8	0	0
Jumlah skor		1.075	185	40	0	0
Jumlah skor total		1.300				

Skor maksimal	1.625
Persentase	95%
Kriteria	Sangat setuju

e. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi pada pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa dilakukan pada setiap tahapan. Evaluasi ini disebut evaluasi formatif yaitu evaluasi yang bertujuan untuk melakukan perbaikan secepatnya. Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan dengan mengkaji data hasil analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakter peserta didik. Adapun hasil evaluasi pada tahap analisis yaitu terjadinya perbaikan pengembangan yang dilakukan dari pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa.

B. Pembahasan

Pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan dilatar belakangi oleh beberapa permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran kimia MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Permasalahan tersebut teridentifikasi setelah peneliti melakukan analisis terhadap pembelajaran kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan.

Permasalahan tersebut diantaranya kurangnya peminat peserta didik terhadap pembelajaran kimia serta sukarnya penerapan metode

praktikum dalam pembelajaran kimia yang disebabkan oleh keterbatasan bahan praktikum yang sudah kadaluarsa/ tidak dapat digunakan pada saat praktikum. Menurut rizkia menyatakan bahwasanya, kurangnya aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia disebabkan ilmu kimia yang bersifat abstrak dan anggapan peserta didik bahwa ilmu kimia merupakan ilmu yang sulit dipelajari. Terlebih jika tidak maksimalnya pelaksanaan praktikum serta kurangnya keterampilan guru dalam mengatasi keterbatasan alat dan bahan laboratorium.⁴⁰

Selain itu juga, tidak tersedianya bahan ajar atau dalam hal ini berupa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa. Maka dengan ini peneliti mengembangkan penuntun praktikum agar peserta didik dapat melakukan percobaan praktikum secara berkala. Pengembangan ini juga sesuai dengan kondisi lingkungan peserta didik dan sejalan dengan kurikulum 2013 untuk kelas XI yang sedang dijalani MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Menurut astiti menyatakan bahwa bahan ajar berbasis kontekstual merupakan pilihan terbaik untuk membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak sebab pembelajaran yang berbasis kontekstual dirancang dengan menyesuaikan kondisi lingkungan sekitar tempat pembelajaran berlangsung.⁴¹

⁴⁰ Noviza Rizkia, dkk, Keefektifan Manajemen Laboratorium Kimia Di SMA Negeri 1 Tapak Tuan Aceh Selatan, Lantanida Journal, Vol. 10, No. 2, 2022, h.26

⁴¹ Kadek Ayu Astiti, dkk, “ Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Materi Suhu Dan Kalor”. Jurnal Fisika Sains Dan Aplikasinya, Vol. 3, No. 3, 2018, h. 187

Pengembangan bahan ajar atau dalam hal ini penuntun praktikum berbasis kontekstual merupakan solusi untuk permasalahan pembelajaran kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Selain itu, pengembangan ini juga sesuai dengan kondisi lingkungan peserta didik dan sejalan dengan kurikulum 2013 yang sekarang diterapkan di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Menurut Sabarni, selain menurut pembelajaran berbasis kontekstual, pembelajaran dengan kurikulum 2013 harus dilaksanakan secara interaktif, menyenangkan menantang, inspiratif dan memotivasi siswa untuk ikut serta secara aktif dalam pembelajaran.⁴² Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu : analisis, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi. Model ADDIE dipilih karena model pengembangan ini lebih lengkap.

Tahap analisis dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru kimia guna untuk mengetahui permasalahan dalam kegiatan pembelajaran kimia. dengan menanyakan bahan ajar yang digunakan saat proses belajar mengajar, kemudian menanyakan kurikulum yang digunakan . Adapun kurikulum yg digunakan sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka kelas X dan kurikulum 2013 kelas XI dan XII yang mana kurikulum merdeka mengajarkan peserta didik untuk belajar dengan mandiri. Selanjutnya ditentukan gambaran awal dan komponen-komponen penuntun praktikum yang dilakukan tahap desain kemudian hasil desain penuntun praktikum yang telah disetujui dosen pembimbing selanjutnya

⁴² Sabarni, dkk, “ Analisis Evaluasi Kurikulum 2013 Revisi 2018 Terhadap Pembelajaran Kimia di SMA, *Lantanida Journal*, Vol.8, No.2, 2020, h.170

direalisasikan pada tahap pengembangan. Penuntun praktikum yang telah dikembangkan kemudian akan diberikan kepada validator guna menilai kevalidan (uji validitas) dari penuntun praktikum tersebut.

Kemudian hasil penilaian validasi ahli di atas, diketahui bahwa jumlah skor yang diperoleh dari validator I adalah 115 dengan persentase 92%. Sedangkan penilaian validator II memperoleh nilai 93 atau dengan persentase 71,4%. Adapun validator III memberikan skor 102 dengan persentase 81,6%. Selanjutnya persentase penilaian para validator dibanding reratanya dan berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa sangat valid untuk diimplementasikan dalam pembelajaran kimia di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Hal ini dikarenakan perolehan perhitungan persentase rata rata penilaian validator adalah 71,4% - 92%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa sangat valid diimplementasikan dalam pembelajaran kimia. Menurut Amanda Tahapan pengembangan produk berisi realisasi proses pembuatan E-LKPD, validasi materi dan media produk, revisi akhir konten, penggarapan hasil produk pada web Liveworksheet. Hasil validasi materi 98% sedangkan validasi media memperoleh hasil 96%.⁴³

⁴³ Amanda Nisa Aulia, Pengembangan E-LKPD Berbasis SETS Pada Materi Asam Basa, *Skripsi*, 2024

Tahap implementasi atau uji coba dilakukan setelah peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli. Pada tahap ini peneliti memberikan penuntun praktikum dan Angket kepada 1 guru mata pelajaran kimia dan peserta didik kelas XI IPA 1 sebanyak 20 orang di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan guna untuk melihat respon peserta didik dan guru secara langsung melalui angket respon. Menurut Amanda (2024) Pengamatan respon pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan bertujuan untuk melihat apakah produk sudah sesuai dengan kebutuhan di lapangan atau belum. Proses uji coba terbatas dilakukan melalui angket yang dibimbing langsung oleh peneliti.⁴⁴

Respon guru mata pelajaran kimia kelas XI IPA 1 MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan terhadap pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa “Sangat baik” dengan presentase 98%. Kemudian respon peserta didik kelas XI IPA 1 MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan terhadap pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa diperoleh persentase 95,6% dengan kriteria sangat baik.

BAB V

PENUTUPAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan dapat disimpulkan bahwa,

1. Penuntun praktikum berbasis lingkungan pada pembelajaran asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan sangat valid digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini berdasarkan hasil validasi dari tiga orang validator.
2. Hasil respon guru terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan pada pembelajaran asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan sangat baik
3. Hasil respon peserta didik terhadap penuntun praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan pada pembelajaran asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan sangat baik

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan, adapun saran yang diajukan diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa ini hanya dilakukan uji kevalidanya. Peneliti berharap penelitian ini dilanjutkan peneliti selanjutnya untuk

menyempurnakan dengan melakukan uji keefektifan bahan ajar yang dikembangkan.

2. Berdasarkan uji kevalidan pengembangan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dikembangkan mendapatkan kriteria “Sangat Valid” dan memperoleh respon positif dari peserta didik dan guru. Maka dari itu, peneliti menyarankan agar guru dapat mengaplikasikan bahan ajar ini dalam pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, N. A. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis SETS Pada Materi Asam Basa. Skripsi.
- Anas Sudijono. (2015), *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers
- Arikunto, S. dan Abdul, J. C. S. (2018), *Evaluasi Program Pendidikan*, Jakarta : Rajawali Pers.
- Bakri Mustafal. (2023). *Kimia SMA/MA XI*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Dini, H., Yunita, A. S. A., Eka, J., & Saprizal, H. (2022), “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa”. *Jurnal Fkip unram*. Vol. 5.(1)
- Endang Riyanti. (2021). “Penentuan Sifat Larutan Asam Basa Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias”. *Jurnal Inovasi Riset Akademik*. 1(2).
- Faizin., Titik, I., Setya, Y. S. (2023). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) Dalam Pendidikan dan Pembelajaran*, Malang : Universitas Muhammadiyah Malang
- Hasan, M., Milawati., Darodjat., Tuti, K. H., Tasdin, T., Ahmad, M. A., Azwar, R., Masdiana., & Indra, M. (2021). *Penuntun Pembelajaran*. Klaten : Tahta Media Group.
- Hidayat Fitria. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam“, *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*. 1(1).
- Ilmi Wahidah. (2021). *The Effectiveness Of Using The Laboratory In Learning Science*. *Jurnal Pedagogik*. 08(02).
- Irmita, U. L. (2018). “Pengembangan Penuntun Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) Pada Materi Kesetimbangan Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(2).
- Iskandar. (2022). *Metode Penelitian Dakwah*. Jawa timur : Qiara Penuntun
- Ivan, L. (2016) “Uji Kelayakan Penuntun Praktikum Genetika Berbasis Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Ahli Materi dan Ahli Desain”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6 (1)

- Jumiana S. Eny, E. & Husna, A. M. (2018). "Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Kelas XI IPA". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 7(11)
- Kadek, A. A., Yusniati, H. M. Y. (2018). "Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Materi Suhu Dan Kalor". *Jurnal Fisika Sains Dan Aplikasinya*, 3(3)
- Madia. (2017). identifikasi Sifat Asam Basa Menggunakan Indikator Alami Bunga Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). *Jurnal Ilmiah Tingang*. Vol.2 (2)
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia
- Nawawi, H. & Hidari, M. (2011). *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Noviyanti. (2020). Model Pengembangan ADDIE Dalam penyusunan Bahan Ajar Administrasi keuangan Negara (Studi kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa), *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, 4(2).
- Noviza, R.. & Amna, E. (2020), Keefektifan Menejemen Laboratorium Kimia Di SMA Negeri 1 Tapak Tuan Aceh Selatan, *Lantanida Journal*, Vol. 10 (2)
- Nurul, H. P., & Amir D. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Patmawati. (2021). Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Rundeng Kota Subussalam, *Skripsi*.
- Putri R. (2023). "Pengembangan Prototipe Buku Teks Berbasis Intertekstual Pada Materi Asam Basa Di MAN Banda Aceh." *Skripsi*.
- Ratna, R. M. (2019). *Buku Asam Basa dan Garam*. Duta.
- Sabarni. (2020). "Analisis Evaluasi Kurikulum 2013 Revisi 2018 Terhadap Pembelajaran Kimia di SMA. *Lantanida Journal*, 8(2)
- Safrina J. (2018). "Desain Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan". *Jurnal Visipena*. 9(1).
- Salsabila. (2022). "Pengembangan E-Modul Kimia Pangan 3 Berbasis Konstruktivisme Lima Fase Needham Program Studi Pendidikan Kimia", *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 9(1).
- Sari, W. (2020). Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (Rpg) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Penuntun Pembelajaran

Mandiri Untuk Siswa Kelas X Sma Di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3(2).

Setiadi. (2019). “Pengembangan E-modul asam basa berbasis discovery learning untuk kelas XI SMA”. *Jurnal UNP*, 2019, V (1)

Siti, K. U. (2014). Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan Dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. Vol.3, No.2.

Sri, D. N. W., Komang, W. B. W., & Haifaturrahmah. (2020). *Buku Panduan Praktikum IPA Terpadu*. Bandung : NILACAKRA.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfa Beta.

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Sukardi. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : Bumi Aksara.

Tatik, S. & Irawan E. (2021). *Buku Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Deepublish

Widiyanti, W. (2021). “pengembangan modul praktikum materi asam basa dengan model guided inquiry di SMA negeri 7 bengkulu selatan.” *Skripsi*.

Windyarani, S. (2019). *Pembelajaran Berbasis Konteks dan Kreativitas (Strategi Untuk Membelajarkan Sains di Abad 21)*. Yogyakarta: Deepublish.


Wiyati Armi, (2020). *Penuntun Pembelajaran SMA Kimia Kelas XI*

Zainal, A. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Fataanissa R. A., Lamtiar, F. S., Jesi, J. P. (2023). Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 1 (2)

Erviana, L. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP-It Ar Rahmah Pacitan. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 7(2), 71–77.

Lampiran 1 : SK Bimbingan Skripsi dari Dekan FTK


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 NOMOR. 2003/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
- b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 482 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10. Surat Keputusan Rektor Nomor IN/3/R/KP.00.04/394/2007, tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

KESATU : Menunjukkan Saudara
Noviza Rizkla., M.Pd.

Untuk membimbing Skripsi
 Nama : **Keumala Fitri Dewi Angin**
 NIM : **200208021**
 Program Studi : **Pendidikan Kimia**
 Judul Skripsi : **Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Asam Basa di MAS Al-Kausar Al-Akbar Medan**


KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024


KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 12 Februari 2024
 Dekan


Saiful Muluk

Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta.
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
4. Kantor Pelayanan Perbendahharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh.
5. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh.
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
7. Yang bersangkutan.
8. Arsip.



Lampiran 2 : Surat Penelitian Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4124/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **KEUMALA FITRI DEWI ANGIN / 200208021**
 Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Rukoh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Asam Basa di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 15 Mei 2024

an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

A R - R A N I R Y



Berlaku sampai : 28 Juni 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Dari MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan



معهد الكوثر الأكبر
PESANTREN AL-KAUTSAR AL-AKBAR
MADRASAH ALIYAH

Jl. Pelajar Timur No. 264 Medan 20228 Sumatera Utara - Indonesia
 Phone (061) 7344382 - Email : masalkausar264medan@yahoo.com

Medan, 22 Mei 2024

Nomor : 310/MAS/PMAA/V/2024
 Lamp :
 Perihal : Surat Balasan
 Kepada Yth.
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
 Universitas UIN Ar-Raniry
 Di tempat

Sehubungan dengan surat permohonan Izin Melaksanakan Penelitian Ilmiah di Pesantren Al-Kautsar Al-Akbar Medan atas :

Nama : Keumala Fitri Dewi Angin
 Nim : 200208021
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkunga pada Materi Asam Basa Di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan

Dengan ini menyatakan bahwa benar nama tersebut diatas sudah melakukan Penelitian di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan sesuai surat Izin dari UIN Ar-Raniry dengan nomor B-4124/Un.08/FTK.1/TL00/5/2024

Demikian surat balasan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Medan, 22 Mei 2024
 Kepala Madrasah Aliyah

Muhyiddin Yudi S. S. Ag

Lampiran 4 : Lembar Wawancara Guru

Lembar Pedoman Wawancara Guru

Pembelajaran Kimia	Apakah kurikulum yang digunakan sekolah?
	Bu apakah pembelajaran kimia dianggap lebih susah dari pada pembelajaran lainnya oleh siswa?
Pelaksanaan Kegiatan Praktikum	Apakah ibu pernah melaksanakan praktikum pada pembelajaran kimia?
	praktikum asam basa yang sudah dilakukan menggunakan alat dan bahan apa saja bu?
	Apakah siswa bisa lebih memahami pembelajaran setelah dilakukannya praktikum asam basa?
Ketersediaan bahan dan alat	Kira-kira Apakah kendala Ibu sampai tidak melaksanakan kegiatan praktikum pada materi kimia, terkhusus materi asam basa?
	Apakah di sekolah tersebut adanya penggunaan penuntun praktikum bu?
	Apakah sebelumnya ibu pernah melakukan praktikum menggunakan bahan alam bu?

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

Lampiran 5: Lembar Angket Validasi Instrumen

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANGKET VALIDASI PRODUK

Lembar Angket Validasi Produk Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di
MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator
 Nama :
 Instansi :
 Hari/Tanggal :

B. Petunjuk:
 Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai skor yang ingin Bapak/Ibu isi, dengan kriteria penilaian:

1. Skor 2 : Jika pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Jika pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang diteliti
3. Skor 0 : Jika pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

C. Penilaian

1. Aspek Media

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1			
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

2. Aspek Materi

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		

4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10.	✓		

3. Aspek Bahasa

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

D. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

Banda Aceh,
Validator

2024

AR - RANIRY

[Signature]

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK

Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator

Nama :
Instansi :
Hari/Tanggal :

B. Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai skor yang ingin Bapak/Tbu isi, dengan kriteria penilaian:

1. Skor 2 : Jika pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Jika pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang diteliti
3. Skor 0 : Jika pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

C. Penilaian

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		

D. Kritik dan Saran

Banda Aceh,
Validator

2024

[Signature]

(.....)

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANKET RESPON GURU

Lembar Angket Respon Guru Terhadap Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di MAS Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator

Nama :
Instansi :
Hari/Tanggal :

B. Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai skor yang ingin Bapak/Ibu isi, dengan kriteria penilaian:

1. Skor 2 : Jika pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
2. Skor 1 : Jika pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang diteliti
3. Skor 0 : Jika pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

C. Penilaian

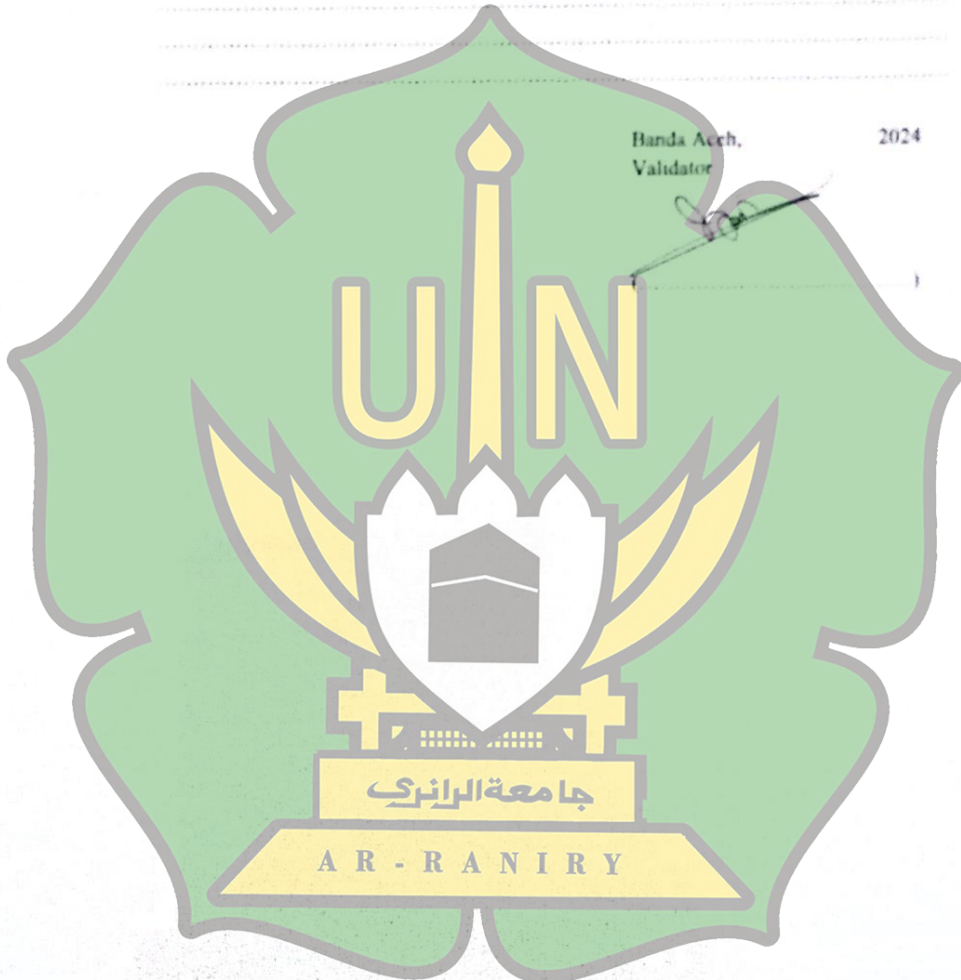
Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

D. Kritik dan Saran

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

Banda Aceh,
Validator

2024



Lampiran 6 : Validator1

LEMBAR ANKET VALIDASI PRODUK
 Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator

Nama : Dra. Fauziah
 Instansi : MAS Babun Najah
 Tanggal : 13 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian Angket

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terkait dengan Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Oleh karena itu, peneliti ingin meminta ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Penuntun yang sudah peneliti kembangkan dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas validator pada tempat yang telah disediakan
2. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberi penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia.
3. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
4. Skala penilaian: **جامعة البراري**

Skor	Keterangan
A R - R A	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

a. Aspek Media

No.	Aspek Media	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ilustrasi cover penuntun praktikum menggambarkan isi penuntun praktikum					✓
2.	Tampilan warna cover menarik					✓
3.	Tampilan warna pada penuntun praktikum menarik untuk memotivasi peserta didik dalam memahami materi dalam penuntun praktikum asam basa berbasis lingkungan				✓	
4.	Bentuk huruf dalam penuntun praktikum jelas dan mudah dibaca					✓
5.	Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar					✓
6.	Kesesuaian daftar isi dengan isi penuntun praktikum					✓
7.	Kesesuaian isi penuntun praktikum					✓
8.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover					✓
9.	Penyajian gambar dalam penuntun praktikum ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan didalam penuntun praktikum				✓	
10.	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				✓	

b. Aspek Materi

No.	Aspek Materi	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian materi pada penuntun praktikum jelas dan mudah dipahami					✓
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik					✓
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
4.	Penyajian materi disajikan secara sistematis				✓	
5.	Materi dalam penuntun praktikum disajikan sesuai daftar isi					✓

6.	Penuntun praktikum yang disajikan sesuai dengan peta konsep				✓	
7.	Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)				✓	
8.	Materi yang disajikan membantu peserta didik dalam memahami konsep					✓
9.	Keterkaitan materi dengan kimia berbasis lingkungan					✓
10.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan				✓	

c. Aspek Bahasa

No.	Aspek Bahasa	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum sudah sesuai dengan PUEBI					✓
2.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum tidak menimbulkan makna yang ambigu				✓	
3.	Penyusun kalimat dalam penuntun praktikum mudah dipahami					✓
4.	Kesesuaian penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas materi				✓	
5.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami					✓

AR - RANIRY

C. Kritik dan Saran

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

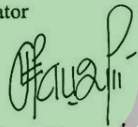
D. Kesimpulan

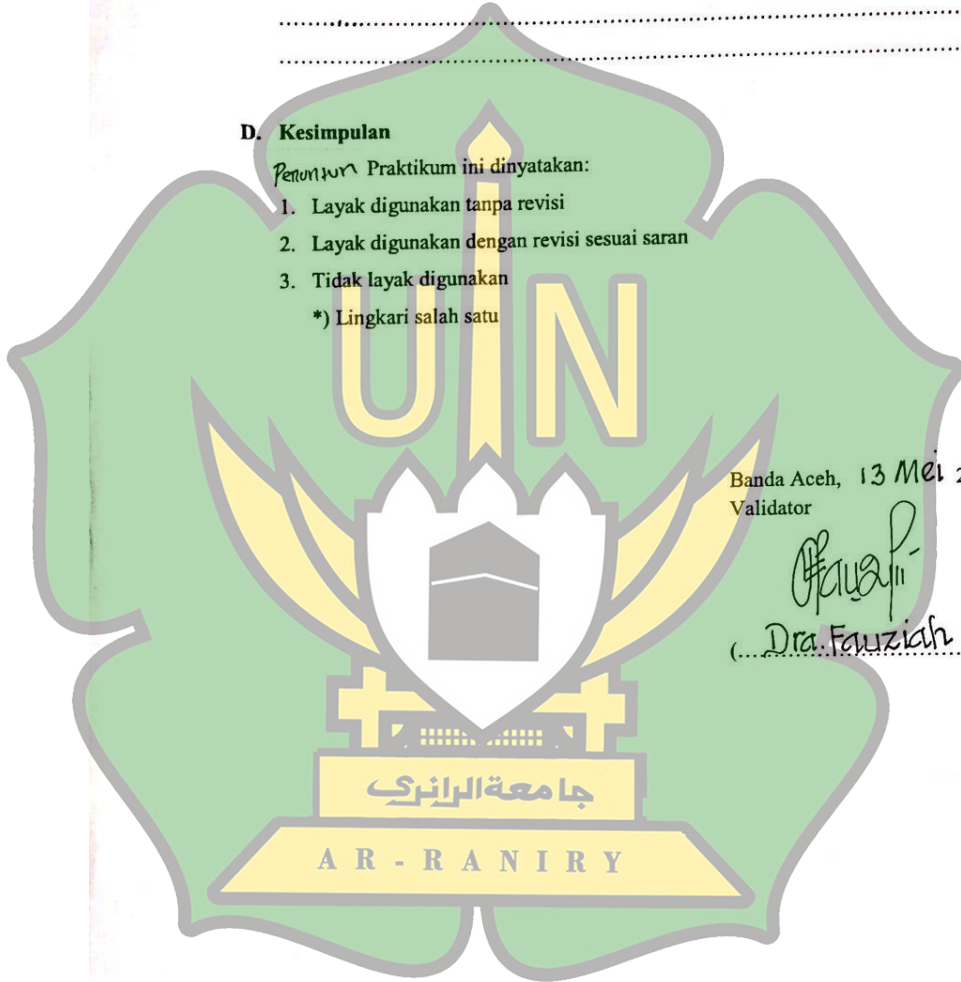
Penyusun Praktikum ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 13 Mei 2024
Validator


(..... Dra. Fauziah)



Lampiran 7 : Validator II

LEMBAR ANGGKET VALIDASI PRODUK
 Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator

Nama : Saftijal, M. Pd
 Instansi : UIN Ar-Raniry
 Tanggal : 14 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian Angket

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terkait dengan Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Oleh karena itu, peneliti ingin meminta ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Penuntun yang sudah peneliti kembangkan dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas validator pada tempat yang telah disediakan
2. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberi penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia.
3. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
4. Skala penilaian:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

a. Aspek Media

No.	Aspek Media	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ilustrasi cover penuntun praktikum menggambarkan isi penuntun praktikum				✓	
2.	Tampilan warna cover menarik				✓	
3.	Tampilan warna pada penuntun praktikum menarik untuk memotivasi peserta didik dalam memahami materi dalam penuntun praktikum asam basa berbasis lingkungan				✓	
4.	Bentuk huruf dalam penuntun praktikum jelas dan mudah dibaca			✓		
5.	Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar			✓		
6.	Kesesuaian daftar isi dengan isi penuntun praktikum				✓	
7.	Kesesuaian isi penuntun praktikum				✓	
8.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover			✓		
9.	Penyajian gambar dalam penuntun praktikum ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan didalam penuntun praktikum			✓		
10.	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf			✓		

b. Aspek Materi

No.	Aspek Materi	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian materi pada penuntun praktikum jelas dan mudah dipahami				✓	
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				✓	
4.	Penyajian materi disajikan secara sistematis				✓	
5.	Materi dalam penuntun praktikum disajikan sesuai daftar isi				✓	

6.	Penuntun praktikum yang disajikan sesuai dengan peta konsep				✓	
7.	Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)			✓		
8.	Materi yang disajikan membantu peserta didik dalam memahami konsep			✓		
9.	Keterkaitan materi dengan kimia berbasis lingkungan			✓		
10.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan				✓	

c. Aspek Bahasa

No.	Aspek Bahasa	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum sudah sesuai dengan PUEBI					
2.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum tidak menimbulkan makna yang ambigu					
3.	Penyusun kalimat dalam penuntun praktikum mudah dipahami					
4.	Kesesuaian penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas materi					
5.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami					

C. Kritik dan Saran

Rumit sesuai dengan saran dan masukan yang ada dibagikan.

D. Kesimpulan

Penyusunan Praktikum ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,
Validator

2024

Safriyal
(Safriyal, M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 8 : Validator III

LEMBAR ANKET VALIDASI PRODUK
Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan pada Materi Asam Basa Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan

A. Identitas Validator

Nama : Teuku Badisyah, M. Pd
Instansi : UIN AR-RANIRY
Tanggal : 14 Mei 2024

B. Petunjuk Pengisian Angket

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terkait dengan Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Lingkungan Di Mas Al-Kautsar Al-Akbar Medan. Oleh karena itu, peneliti ingin meminta ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Penuntun yang sudah peneliti kembangkan dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas validator pada tempat yang telah disediakan
2. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberi penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia.
3. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
4. Skala penilaian:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

5. Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

CS Dipindai dengan CamScanner

a. Aspek Media

No.	Aspek Media	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ilustrasi cover penuntun praktikum menggambarkan isi penuntun praktikum				✓	
2.	Tampilan warna cover menarik				✓	
3.	Tampilan warna pada penuntun praktikum menarik untuk memotivasi peserta didik dalam memahami materi dalam penuntun praktikum asam basa berbasis lingkungan				✓	
4.	Bentuk huruf dalam penuntun praktikum jelas dan mudah dibaca				✓	
5.	Kesesuaian warna antara bankground, tulisan dan gambar				✓	
6.	Kesesuaian daftar isi dengan isi penuntun praktikum				✓	
7.	Kesesuaian isi penuntun praktikum				✓	
8.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover				✓	
9.	Penyajian gambar dalam penuntun praktikum ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan didalam penuntun praktikum				✓	
10.	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				✓	

b. Aspek Materi

No.	Aspek Materi	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian materi pada penuntun praktikum jelas dan mudah dipahami				✓	
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				✓	
4.	Penyajian materi disajikan secara sistematika					✓
5.	Materi dalam penuntun praktikum disajikan sesuai daftar isi				✓	

6.	Penuntun praktikum yang disajikan sesuai dengan peta konsep					✓	
7.	Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)					✓	
8.	Materi yang disajikan membantu peserta didik dalam memahami konsep					✓	
9.	Keterkaitan materi dengan kimia berbasis lingkungan					✓	
10.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					✓	

c. Aspek Bahasa

No.	Aspek Bahasa	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum sudah sesuai dengan PUEBI				✓	
2.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum tidak menimbulkan makna yang ambigu				✓	
3.	Penyusun kalimat dalam penuntun praktikum mudah dipahami					✓
4.	Kesesuaian penggunaan tanda (miring, tebal dan tanda baca) pada kata dan kalimat untuk memperjelas materi				✓	
5.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami				✓	

C. Kritik dan Saran

Perbaiki (catatan perbaikan ada dlm penuntun)

D. Kesimpulan

Penuntun Praktikum ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 19 Mei 2024
Validator



(.....)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 9 : Angket Respon Guru

**LEMBAR ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN PENUUNTUN
PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI MAS AL-KAUTSAR AL-AKBAR MEDAN**

A. Identitas Responden

Mata Pelajaran : KIMIA
 Nama : IONA MAHTUHI, S.Pd
 Instansi : MAS AL-KAUTSAR AL-AKBAR MEDAN
 Hari/Tanggal : SELASA / 21 MEI 2024

B. Petunjuk Pengisian Lembar Angket

1. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai *penuntun* praktikum yang dikembangkan oleh peneliti
2. Bapak/Ibu diminta kesediaannya untuk memberi penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju


Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

C. Lembar Pernyataan

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Cover modul disajikan dengan tampilan yang menarik					✓
2.	Tampilan warna cover modul menarik sehingga termotivasi untuk mempelajari isinya					✓
3.	Pemilihan warna pada isi petunjuk sudah sesuai					✓
4.	Jenis huruf yang digunakan pada <i>penuntun</i> sangat jelas dan mudah untuk dibaca					✓

5.	Materi pada penuntun praktikum sudah berkaitan dengan kimia berbasis lingkungan					✓	
6.	Materi yang di sajikan penuntun praktikum mudah dipahami						✓
7.	Penggunaan rumus kimia yang tepat					✓	
8.	soal yang ada pada petunjuk penuntun disajikan dengan jelas					✓	
9.	Bahasa yang digunakan pada penuntun bersifat komunikatif dan mudah untuk dipahami					✓	
10.	Indikator yang digunakan mudah di dapatkan						✓

Medan, 21 Mei 2024
Responden


(IDA MAH-NH-15, Pd)

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 10 : Angket Respon Peserta didik

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
PENUNJUT PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI MAS AL-KAUTSAR AL-
AKBAR MEDAN**

A. Identitas Responden

Nama : Najla Zahra
 Kelas : XI^A
 Instansi : PONPER Al-Kausar Al-Akbar
 Hari/Tanggal : Selasa, 21-05-2024

B. Petunjuk Pengisian Lembar Angket

1. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa/i mengenai kualitas petunjuk praktikum yang dikembangkan oleh peneliti
2. Siswa/i diminta kesediaannya untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Atas ketersediaan Siswa/i untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

C. Pernyataan

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain yang disajikan pada petunjuk praktikum menarik					✓
2.	Tampilan sampul petunjuk praktikum ini menarik sesuai materi					✓
3.	Warna yang disediakan dalam petunjuk praktikum ini menarik sesuai materi					✓

4.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum mudah dimengerti					✓
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi					✓
6.	Penyajian materi dalam penuntun praktikum ini lebih mudah saya pahami mengenai materi pada asam basa					✓
7.	Penuntun praktikum ini menambah pengetahuan saya tentang materi asam basa					✓
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas, serta mudah dibaca					✓
9.	Penuntun praktikum asam basa ini dapat disajikan sebagai acuan atau referensi saya					✓
10.	Petunjuk praktikum asam basa menyajikan konsep yang jelas dan membuat saya terarah untuk membacanya					✓
11.	Penuntun praktikum ini praktis dan mudah dibawa kemana mana					✓
12.	Spasi yang digunakan pada penuntun praktikum sudah sesuai					✓
13.	Prosedur kerja yang terdapat pada penuntun praktikum asam basa disajikan dengan jelas sehingga memudahkan saya untuk melakukan praktikum					✓

Medan, 23 - Mei - 2024
Responden

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

(.....)

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI MAS AL-KAUTSAR AL-
AKBAR MEDAN**

A. Identitas Responden

Nama : *Ahda Tasya Sasabila*
 Kelas : *XI^A*
 Instansi : *Pesantren Al-Kautsar Al-Akbar*
 Hari/Tanggal : *Senin, 24.05.2024*

B. Petunjuk Pengisian Lembar Angket

1. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa/i mengenai kualitas penuntun praktikum yang dikembangkan oleh peneliti
2. Siswa/i diminta kesediaannya untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Atas ketersediaan Siswa/i untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

C. Pernyataan

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain yang disajikan pada praktikum menarik				✓	
2.	Tampilan sampul praktikum ini menarik sesuai materi				✓	
3.	Warna yang disediakan dalam praktikum ini menarik sesuai materi					✓

4.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum mudah dimengerti						✓
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi						✓
6.	Penyajian materi dalam penuntun praktikum ini lebih mudah saya pahami mengenai materi pada asam basa						✓
7.	Penuntun praktikum ini menambah pengetahuan saya tentang materi asam basa						✓
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas, serta mudah dibaca						✓
9.	Penuntun praktikum asam basa ini dapat disajikan sebagai acuan atau referensi saya						✓
10.	Penuntun praktikum asam basa menyajikan konsep yang jelas dan membuat saya terarah untuk membacanya						✓
11.	Penuntun praktikum ini praktis dan mudah dibawa kemana-mana						✓
12.	Spasi yang digunakan pada penuntun praktikum sudah sesuai						✓
13.	Prosedur kerja yang terdapat pada penuntun praktikum asam basa disajikan dengan jelas sehingga memudahkan saya untuk melakukan praktikum						✓

Medan, 21, Mei 2024
Responden

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Amni
Amni S.

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
PENUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS LINGKUNGAN DI MAS AL-KAUTSAR AL-
AKBAR MEDAN**

A. Identitas Responden

Nama : Yoga Wijaya
Kelas : XI^A/IPA
Instansi : Al-Kautsar Al-Akbar.
Hari/Tanggal : 21/5/2024

B. Petunjuk Pengisian Lembar Angket

1. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa/i mengenai kualitas Penunjuk praktikum yang dikembangkan oleh peneliti
2. Siswa/i diminta kesediaannya untuk memberikan penilaian sesuai dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Atas ketersediaan Siswa/i untuk mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

C. Pernyataan

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain yang disajikan pada praktikum menarik					✓
2.	Tampilan sampul praktikum ini menarik sesuai materi					✓
3.	Warna yang disediakan dalam praktikum ini menarik sesuai materi					✓

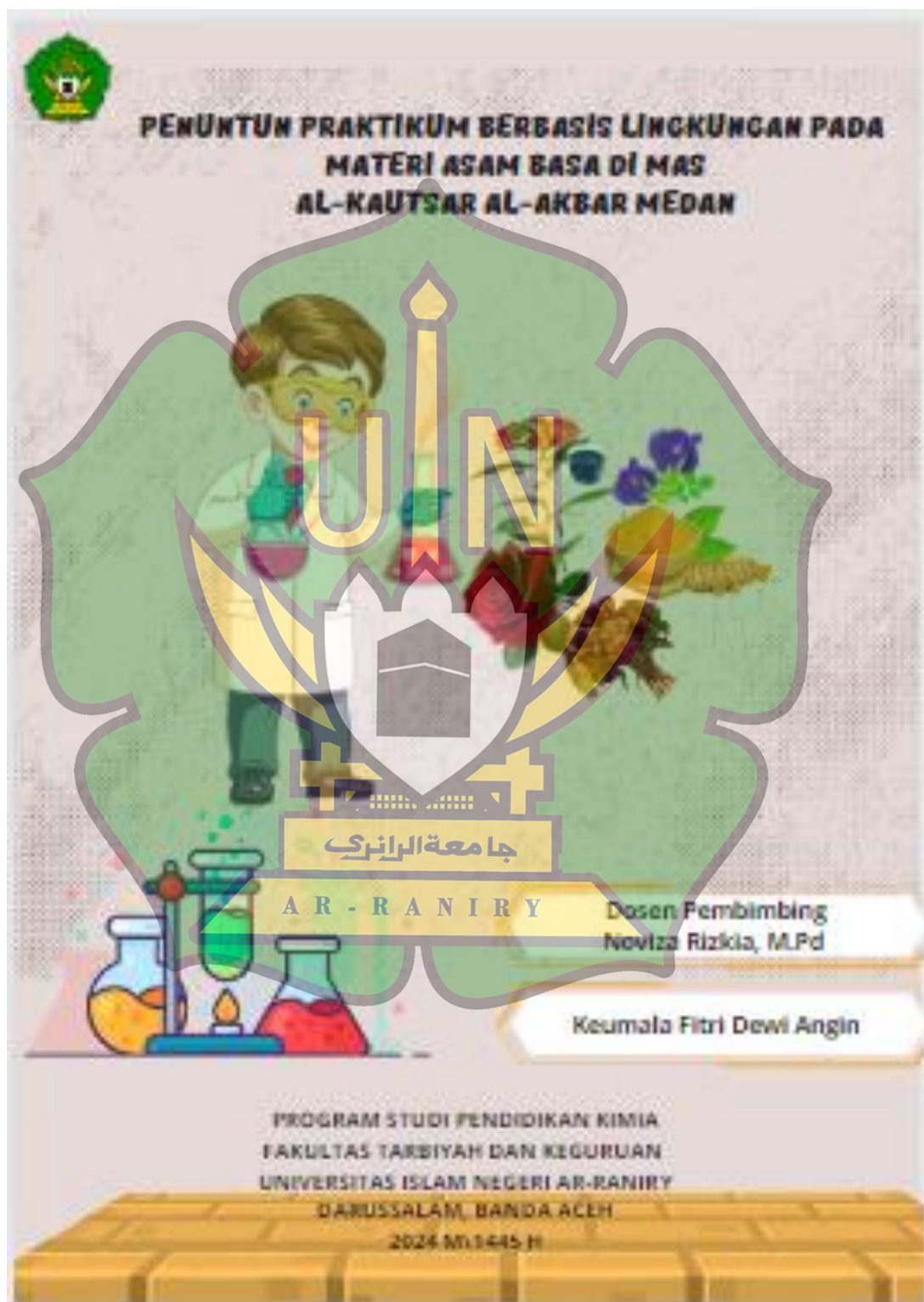
4.	Bahasa yang digunakan dalam penuntun praktikum mudah dimengerti						✓
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi						✓
6.	Penyajian materi dalam penuntun praktikum ini lebih mudah saya pahami mengenai materi pada asam basa						✓
7.	Penuntun praktikum ini menambah pengetahuan saya tentang materi asam basa						✓
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas, serta mudah dibaca						✓
9.	Penuntun praktikum asam basa ini dapat disajikan sebagai acuan atau referensi saya						✓
10.	Penuntun praktikum asam basa menyajikan konsep yang jelas dan membuat saya terarah untuk membacanya						✓
11.	Penuntun praktikum ini praktis dan mudah dibawa kemana-mana						✓
12.	Spasi yang digunakan pada penuntun praktikum sudah sesuai						✓
13.	Prosedur kerja yang terdapat pada penuntun praktikum asam basa disajikan dengan jelas sehingga memudahkan saya untuk melakukan praktikum						✓

Medan, 21 Mei 2024
Responden

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Yoga Wijaya
(.....)

Lampiran 11 : Produk Penuntun Praktikum



DAFTAR ISI

Cover.....	.....
Daftar Isi.....	.....I
Tata Tertib Laboratorium.....	.....II
KD.....	.....III
Indikator.....	.....III
Tujuan.....	.....III
Peta Konsep.....	.....IV
Materi Asam Basa.....	.....1
1. Alat dan Bahan.....	.....6
2. Prosedur Kerja.....	.....6
3. Hasil Praktikum.....	.....7
4. Soal Evaluasi.....	.....7
Daftar Pustaka.....	.....



TATA TERTIB LABORATORIUM

1. Peserta praktikum (praktikan) harus sudah berada di depan ruang praktikum paling lambat 10 menit sebelum praktikum dimulai.
2. Praktikan memasuki laboratorium dengan tertib dan diwajibkan memakai jas praktikum selama kegiatan praktikum berlangsung.
3. Setiap praktikan diwajibkan menjaga kebersihan, ketertiban, kedisiplinan, dan ketenangan di dalam laboratorium.
4. Dilarang merokok, makan, dan minum di laboratorium.
5. Praktikan wajib membawa buku petunjuk praktikum dan peralatan penunjang praktikum.
6. Gunakan alat dan bahan sesuai petunjuk praktikum yang diberikan.
7. Setiap praktikan harus berhati-hati dalam melaksanakan kegiatan praktikum.
8. Selama praktikum, praktikan dilarang meninggalkan laboratorium tanpa seizin guru.
9. Dilarang mengambil atau membawa keluar alat dan bahan di dalam laboratorium tanpa seizin guru atau petugas laboratorium.
10. Setelah praktikum selesai, tempat praktikum, meja praktikum, dan semua alat-alat praktikum yang digunakan harus dibersihkan. Alat-alat praktikum yang telah digunakan harus dikembalikan ke tempat semula dan sesuai dengan jumlah yang dipinjam sebelumnya.



ASAM BASA

Sekolah : MAS Al-Kautsar Al-Akbar
 Kelas \ Semester : XI \ Genap
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Asam Basa
 Alokasi : 1Jp X 45 Menit

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan
- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alami melalui percobaan

B. Indikator

- 3.10.1 Menentukan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.10.2 Membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis.
- 3.10.3 Menentukan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alam.
- 4.10.1 Melakukan Percobaan pembuatan indikator asam basa dari bahan alam
- 4.10.2 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alami melalui percobaan

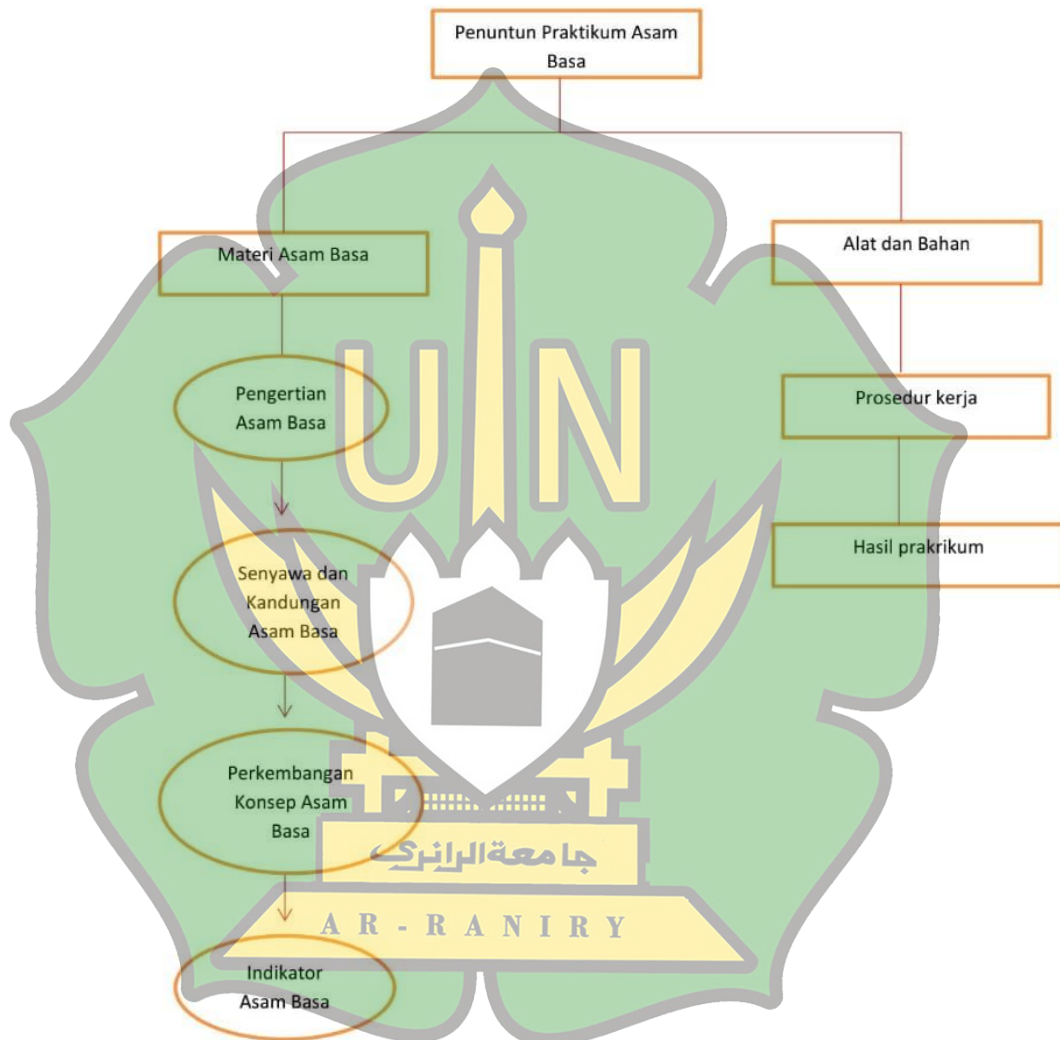
C. TUJUAN

Peserta didik dapat melakukan :

1. Menentukan zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membedakan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis.
3. Menentukan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alam.
4. Melakukan Percobaan pembuatan indikator asam basa dari bahan alam
5. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alami melalui percobaan



PETA KONSEP



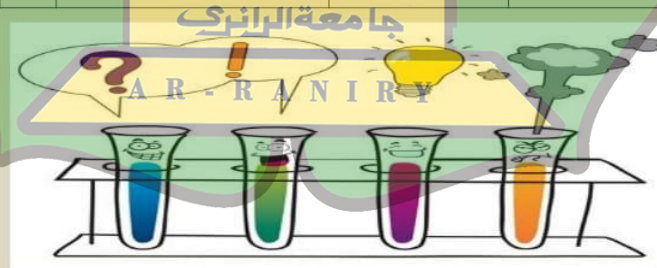
1. Pengertian Asam Basa

Pengertian asam basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion hidrogen (H^+) ketika dilarutkan ke dalam air. Adapun benda yang bersifat asam banyak sekali ditemukan pada makanan atau minuman. Seperti, jeruk, tomat, apel, dan lemon. Sedangkan basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-) ketika dilarutkan ke dalam air. Biasanya bahan yang basa ini terasa pahit dan licin. Contohnya basa yang sering ditemukan di lingkungan sekitar adalah daun sirih. Apabila daun sirih terkena tangan maka akan terasa licin dan apabila dicicipi makan akan terasa pahit. Selain itu juga senyawa basa juga dapat dijumpai pada sabun, sampo, deterjen dan sebagainya.

Sifat asam adalah berasa masam, selain itu juga asam dapat menghantarkan arus listrik dan bersifat korosif, serta memiliki $pH < 7$. Sifat basa adalah berasa pahit, bersifat licin, memiliki $pH > 7$, dapat menghantarkan arus listrik, dan dapat menetralkan asam. Asam kuat, yaitu asam yang dapat terionisasi sempurna di dalam air ($\alpha = 1$).

Perubahan Warna Indikator Dalam Larutan Asam Basa

No.	Nama Indikator	Warna dalam Suasana Asam	Warna dalam Suasana Basa
1.	Fenolftalein (PP)	Tidak berwarna	Merah ungu
2.	Metil merah (MM)	Merah	Kuning
3.	Metil jingga (MJ)	Merah	Jingga- kuning
4.	Bromtimol biru (BTB)	Kuning	Biru



2. Perkembangan Konsep Asam Basa

Konsep asam basa mengalami beberapa perkembangan teori, seperti asam basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis. Berikut mengenai teori asam basa. Menurut Arrhenius asam adalah zat-zat yang dapat melepaskan ion hidrogen (H^+) jika dilarutkan kedalam air atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion H^+ jika dilarutkan kedalam air. Asam terdiri dari 2 yaitu, asam kuat dan asam lemah. Adapun asam kuat banyak menghasilkan larutan ion H^+ . Sedangkan asam lemah sedikit menghasilkan ion H^+ .

Basa menurut Arrhenius zat-zat yang didalam air menghasilkan ion hidroksida (OH^-) atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion OH^- dalam air. Basa terdiri dari basa kuat dan basa lemah. Adapun basa yang dalam larutan banyak menghasilkan ion OH^- disebut basa kuat. Sedangkan yang sedikit menghasilkan ion OH^- disebut basa lemah. Basa kuat terion hampir sempurna dan basa lemah sebaliknya tidak sempurna.

Menurut Bronsted-Lowry adalah suatu zat yang bersifat asam atau bersifat basa dapat ditentukan dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam serah terima proton dalam larutan. Dalam hal ini pelarut tidak terbatas oleh pelarut air saja akan tetapi dapat berupa pelarut lain yang sering dijumpai di laboratorium.

Menurut Lewis asam adalah senyawa yang dapat menerima pasangan elektron dari senyawa lain sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi. Contohnya BF_3 , $FeCl_3$, dan $AlCl_3$ yang menunjukkan sifat asam dalam reaksi. Basa adalah senyawa yang memberi pasangan elektron. Contohnya NH_3 , H_2O , dan CN^- yang menunjukkan sifat basa dalam reaksi.

Sumber : Buku SMA\MA XI

Senyawa Asam Basa dan Kandunganya.

No.	Senyawa Asam	Rumus Kimia	Terkandung di Dalam
1.	Asam malat	(C ₄ H ₆ O ₅)	Apel
2.	Asam sitrat	(C ₆ H ₈ O ₇)	Jeruk
3.	Asam tanat	(C ₇ H ₅ O ₄)	Teh
4.	Asam butirat	(C ₄ H ₈ O ₂)	Margarin
5.	Asam tartarat	(C ₄ H ₆ O ₆)	Anggur
6.	Asam karbonat	(H ₂ CO ₃)	Minuman soda
7.	Asam etanoat	(CH ₃ COOH)	Cuka
8.	Asam format	(CH ₂ O ₂)	Semut
9.	Asam klorida	(HCl)	Lambung
10.	Asam laktat	(C ₆ H ₆ O ₃)	Soda

No.	Asam Lemah	No.	Asam Kuat
1.	Asam asetat (CH ₃ COOH)	1.	Asam klorida (HCl)
2.	Asam sulfit (H ₂ SO ₃)	2.	Asam nitrat (HNO ₃)
3.	Asam benzoat (C ₇ H ₅ O ₂ H)	3.	Asam sulfat (H ₂ SO ₄)
4.	Asam borat (H ₃ BO ₃)	4.	Asam bromida (HBr)
5.	Asam karbonat (H ₂ CO ₃)	5.	Asam iodida (HI)

No.	Basa Lemah	No.	Basa Kuat
1.	Natrium hidroksida (NaOH)	1.	Amonia (NH ₃)
2.	Litium hidroksida (LiOH)	2.	Besi (II) hidroksida (Fe(OH) ₂)
3.	Kalium hidroksida (KOH)	3.	Amonium hidroksida (NH ₄ OH)
4.	Barium hidroksida (Ba(OH) ₂)	4.	Hidroksilamin (NH ₂ OH)
5.	Kalsium hidroksida (Ca(OH) ₂)	5.	Aluminium hidroksida (Al(OH) ₃)

Sumber : Buku asam basa dan garam

Contoh-Contoh asam basa dalam kehidupan sehari-hari, Yaitu :

- | Asam | Basa |
|--|---|
| 1. Lemon  | 3. Pasta gigi  |
| 2. Tomat  | 4. Sabun  |

Contoh-Contoh Indikator asam basa yang ada di lingkungan, Yaitu :

- | | |
|--|---|
| 1. Bunga Telang
(<i>Clitoria ternatea</i>)  | 4. Bunga Mawar
(<i>Rosa</i>)  |
| 2. Kunyit
(<i>Curcuma longa</i>)  | 5. Bunga Pacar Air
(<i>Impatiens balsamina L.</i>)  |
| 3. Bayam Merah
(<i>Amaranthus dubius</i>)  | |

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

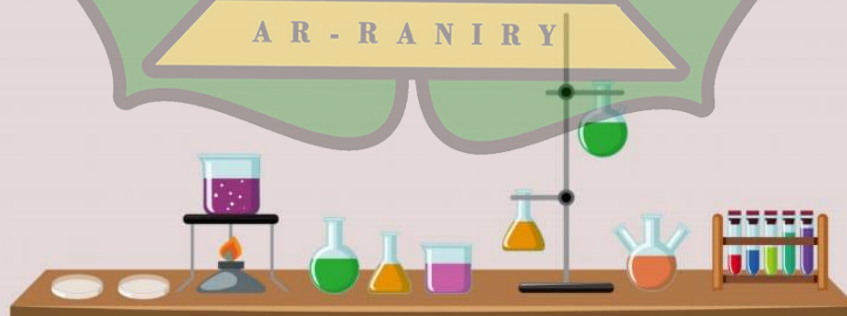


Alat dan Bahan

NO	ALAT	BAHAN
1	Sendok	Kunyit ,bunga telang, bunga pacar air, bayam merah, dan bunga mawar
2	Gelas	Deterjen
3	pipet tetes	Jeruk Nipis, dan Sabun
4		Garam, dan Cuka
5		Air/Aquades

Prosedur Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan asam dan basa
2. Disiapkan bahan-bahan yang akan digunakan sebagai indikator alami
3. Disiapkan gelas yang diperlukan dan masing-masing diisi dengan 1 sendok deterjen, 3 sendok jeruk nipis, 1 sendok garam, 3 Sendok sabun, dan 3 sendok cuka
4. Tambahkan air secukupnya ke dalam masing-masing gelas tersebut
5. dimasukkan 2 sendok indikator alami kunyit kedalam masing-masing larutan yang ada didalam gelas
6. Diulangi percobaan diatas menggunakan Indikator alami (bunga telang, bayam, pacar air, dan bunga mawar)
6. Amati perubahan Warna yang terjadi
8. Tuliskan hasil pengamatan pada petuntun praktikum yang tersedia.



Hasil Praktikum

NO	larutan Yang Diuji	Warna Setelah Diuji Dengan Indikatornya	Sifat Larutan
1	Deterjen		
2	Jeruk Nipis		
3	Garam		
4	Sabun		
5	Cuka		

Soal Evaluasi

1. Sebutkan apa saja bahan- bahan yang di gunakan pada percobaan di atas?
2. Jelaskan perbedaan menurut Arhenius, Bronsted Lawry dan lewis ?
3. Tentukan percobaan di atas bersifat asam atau basa
4. Untuk apa kunyit digunakan pada percobaan di atas! Jelaskan?
5. Perubahan warna apa saja yang terjadi pada percobaan di atas setelah di masukkan indikator alami?



Daftar Pustaka

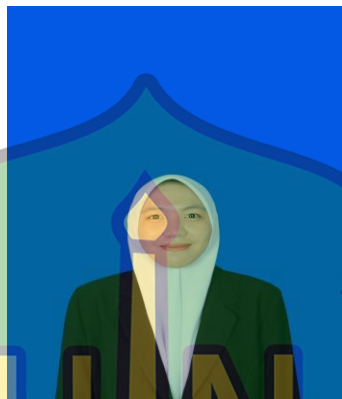
- Melati Ratna Rima, 2019, *Buku asam basa dan garam*, Depok : Duta
Bakri Mustafal, dkk. 2023, *Kimia SMA\MA XI*. Jakarta : PT Bumi Aksara
Madia, 2017, identifikasi Sifat Asam Basa Menggunakan Indikator Alami Bunga Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa), *Jurnal Ilmiah Tingang*.



Lampiran 13 : Dekumentasi di Sekolah



RIWAYAT HIDUP



Nama : Keumala Fitri Dewi Angin
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat, Tanggal Lahir : Kumbang Indah, 24 April 2002
 Alamat : Desa Kumbang Indah
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Agama : Islam
 Status : Mahasiswa
 No. HP : 085767264922
 Email : 200208021@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

1. SDN 5 Kutacane R - R A N I R Y
2. MTSS PP Ar-Raudhatul Hasanah Medan
3. MAS Al-Kaustsar Al-Akbar Medan
4. UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Riwayat Keluarga

Nama Ayah	: Muhammad Safi,i
Nama Ibu	: Umiati
Pekerjaan Ayah	: PNS
Pekerjaan Ibu	: Guru
Alamat Lengkap	: Desa Kumabang Indah, Kecamatan Badar