

**PEMBUATAN KERTAS INDIKATOR ALAMI SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS LINGKUNGAN PADA
MATERI ASAM DAN BASA DI SMA
NEGERI 1 KLUET TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NURLIANA

NIM. 140208175

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PEMBUATAN KERTAS INDIKATOR ALAMI SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS LINGKUNGAN PADA
MATERI ASAM DAN BASA DI SMA
NEGERI 1 KLUET TIMUR**

SKRIPSI

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

Oleh

NURLIANA

NIM : 140208175

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Muzakir, M. Pd. Si
NIP. 197703052009121004


Adean Mavasri, M. Sc
NIP. 199203122018012002

**PEMBUATAN KERTAS INDIKATOR ALAMI SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS LINGKUNGAN PADA
MATERI ASAM DAN BASA DI SMA
NEGERI 1 KLUET TIMUR**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :


Selasa, 29 Januari 2019
23 Jumadil awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris

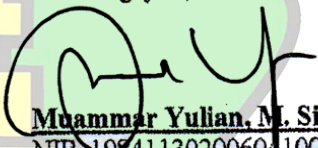

Dr. Mujakir, M. Pd. Si
NIP.197703052009121004


Adean Mayasri, M. Sc
NIP. 199203122018012002

Penguji I,

Penguji II,


Mutia Farida, M. Si


Muammar Yulian, M. Si
NIP. 198411302006041002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag
NIP. 195903091989031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurliana
NIM : 140208175
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Dan Basa Di SMA Negeri 1kluet Timur


Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunkan karya orang ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini
4. Tidak menipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atau karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini , maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 2 Desember 2018
Yang menyatakan,


(Nurliana)

ABSTRAK

Nama : Nurliana
NIM : 140208175
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Dan Basa Di SMA Negeri 1 Kluet Timur
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M. Pd. Si
Pembimbing II : Adean Mayasri, M. Sc
Kata kunci : Pembuatan Kertas Indikator Alami, Pembelajaran Berbasis Lingkungan Materi Asam Basa

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 1 Kluet Timur khususnya pada materi asam dan basa belum adanya pembuatan kertas indikator alami dan guru belum pernah membuat media tersebut. Oleh karena itu diperlukan adanya media alternatif seperti kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan untuk membedakan larutan asam dan basa. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: (1) Bagaimanakah kevalidan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur?(2) Bagaimanakah respon siswa terhadap kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur? Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)*. Teknik pengumpulan data menggunakan validasi para ahli dan angket respon siswa. Hasil penelitian di peroleh jumlah presentase dari validasi para ahli yaitu 86% dengan kriteria sangat valid dan berdasarkan hasil respon siswa diperoleh jumlah persentase 94%, siswa memberi tanggapan sangat setuju maka dapat dikatakan sebagian besar siswa kelas XI IPA 1 Kluet Timur sangat setuju dengan adanya media kertas indikator alami. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kertas indikator alami dapat digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi asam

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam mari kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengajaran yang suci kepada umatnya sehingga seluruh umat manusia merasakan hangatnya pancaran sinar Ilahi Rabbi yang dibawakan oleh Beliau. Adapun judul skripsi ini: **“Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Dan Basa Di SMA Negeri 1 Kluet Timur ”**

Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pendidikan, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Muslim Razali, S.H, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Bapak wakil dekan, serta karyawan di lingkungan FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujakir, M. Pd. Si sebagai Ketua Prodi dan Ibu Yuni Setianingsih Sebagai Sekretaris Prodi serta seluruh staf Prodi Pendidikan Kimia yang selalu membantu kelancaran administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

3. Bapak Dr. Mujakir, M. Pd. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Adean Mayasri, S.Pd. M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
4. Bapak Tarmizi, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Kluet Timur yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis dan Bapak Muhibuddin selaku guru kimia kelas XI SMA Negeri I Kluet Timur, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Kluet Timur.
5. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan terkhususnya untuk unit 05 (CU 56), serta para sahabat Riza sartinawati, Ulan dari, karina fitria, Sri maya devi, Raudhatu jannah, Wasliya aswatul husna dan teman teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah atas memeberi semangat pengorbanan dan do'a mereka yang merupakan motivasi terkuat dalam penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sangat teristimewa kepada kedua orangtua tercinta, serta seluruh keluarga kakak,abang karena berkat pengorbanan dan dukungan, dorongan dan kasih sayang serta doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis sadar akan segala kelemahan dan kekurangan, karena kesempurnaan itu hanyalah milik Allah SWT semata. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari pembaca agar skripsi ini mengalami perubahan kearah yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian. Amin YaRabbal'amin.

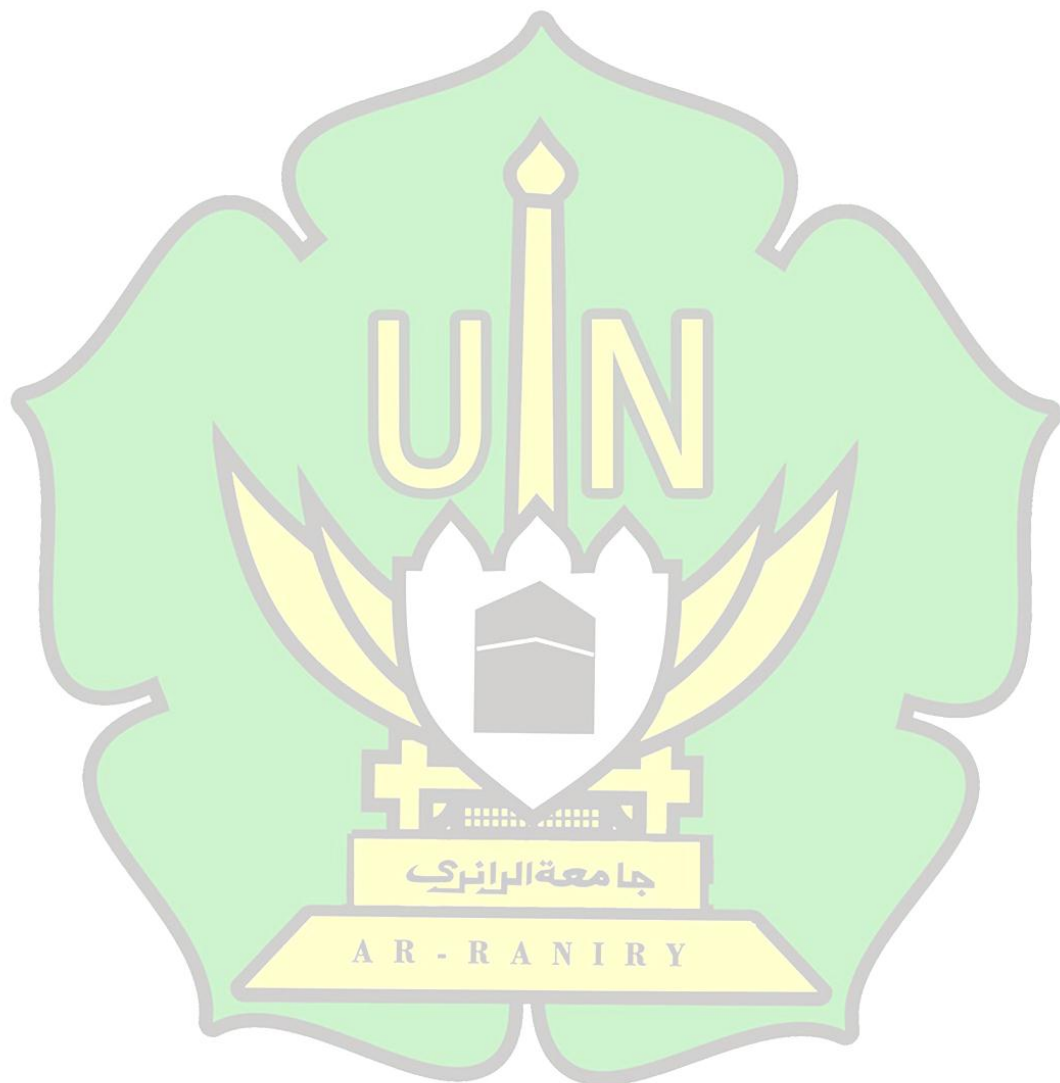
Banda Aceh, 5 Januari 2019

Nurliana

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II LANDASAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran	8
B. Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan	12
C. Kertas Indikator	20
D. Materi Asam Basa	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Instrumen Pengumpulan Data	33
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	38
B. Pembahasan Hasil penelitian.....	49

BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	62
RIWAYAT HIDUP.....	88



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Trayeuk Perubahan Warna Indikator	23
Tabel 3.2 : Penilaian Tanggapan Tim Ahli	36
Tabel 3.3 : Penilaian tanggapan Peserta didik	37
Tabel 4.1 : Lembar Validasi Tim Ahli	38
Tabel 4.2 : Lembar Angket Respon Siswa	43
Tabel 4.3 : Hasil Persentase Validasi Tim Ahli	44
Tabel 4.4 : Hasil Persentase Respon Siswa.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 : Langkah-Langkah Pelaksaan Strategi Penelitian dan Pengembangan	30
Gambar 4.1 : Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Asfek Media	41
Gambar 4.2 : Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Materi	42
Gambar 4.3 : Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Bahasa	42
Gambar 4.4 : kertas Indikator Alami dalam Suasana Asam dan Basa.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	62
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	63
Lampiran 3	: Surat Izin Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan...	64
Lampiran 4	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kluet Timur	65
Lampiran 5	: Lembar Penuntun Percobaan Kertas Indikator Alami	66
Lampiran 6	: Lembar Validasi Ahli Media	70
Lampiran 7	: Lembar Validasi Ahli Materi	74
Lampiran 8	: Lembar Validasi Ahli Bahasa	77
Lampiran 9	: Lembar Validasi Angket Respon Siswa	80
Lampiran 10	: Lembar Angket Berisikan Jawaban Siswa	81
Lampiran 11	: Foto Dokumentasi Penelitian	83
Lampiran 12	: Kertas Indikator Alami	87
Lampiran 13	: Daftar Riwayat Hidup	88



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia adalah ilmu alam yang secara khusus mempelajari tentang perubahan materi, baik perubahan secara kimia maupun perubahan secara fisika. Perubahan materi dapat dipelajari melalui kajian perubahan energi menyertai perubahan materi. Melalui pembelajaran kimia siswa juga diharapkan dapat mengaplikasikan konsep sains pada kehidupan sehari-hari dan menjelaskan secara ilmiah fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Oleh sebab itu siswa diharapkan memahami dan menguasai konsep dalam kimia¹. Materi kimia banyak mengandung konsep dan teori yang abstrak, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik salah satunya pada konsep asam basa.

Asam basa merupakan salah satu materi pelajaran kimia untuk siswa kelas XI SMA, materi pelajaran asam basa akan sangat mudah dikuasai oleh siswa dengan baik apabila seorang guru mampu mengkombinasikan metode pengajaran ceramah, diskusi, dan eksperimen atau praktikum. Dalam kehidupan sehari-hari, kita mengenal zat yang kita golongkan sebagai asam, misalnya asam cuka, asam sitrun, asam jawa dan lain-lain. Kita juga mengenal berbagai zat yang bisa digolongkan sebagai basa misalnya kapur sirih, kaustik soda, air sabun, air abu dan lain-lain. Berkaitan dengan sifat asam dan basa, larutan dikelompokkan ke dalam tiga golongan, yaitu bersifat asam, basa dan netral.²

¹Yayasan Sunarya, *kimia Dasar I*, (Bandung: CV. Yrama Widya, 2010), h. 1

² Irfan anshory, *Acuan pelajaran kimia untuk kelas 2*, (Jakarta : Erlangga, 1999), h. 80

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Kluet Timur dimana dalam proses pembelajaran guru kesulitan dalam menyajikan materi pelajaran asam basa sehingga menyajikan materi pelajaran dalam bentuk ceramah dan hanya berfokus pada satu arah yaitu pada guru, sehingga siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran dan berdampak terhadap kurangnya pemahaman peserta didik. Dilanjutkan pula dengan hasil wawancara dengan guru kimia bahwasanya di SMA Negeri 1 Kluet Timur belum pernah membuat kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan yaitu pada materi asam basa. Biasanya media yang digunakan pada materi tersebut adalah indikator sintesis seperti kertas lakmus, dan brom timol biru. Oleh karena itu, setiap sekolah seharusnya menyediakan indikator sintesis tersebut akan tetapi pada kenyataannya pada sekolah SMA Negeri 1 Kluet Timur belum mampu menyediakan indikator sintesis

Kertas indikator alami dapat dibuat dengan memanfaatkan pigmen atau zat warna yang ada pada tumbuhan baik dari akar, batang, daun, bunga, dan buah. Senyawa organik tumbuhan yang paling dominan digunakan untuk membuat kertas indikator alami adalah senyawa Antosianin. Senyawa Antosianin merupakan senyawa yang peka terhadap asam dan asam atau senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai Antioksidan. Selain senyawa Antosianin warna merah juga dihasilkan oleh senyawa Betasianin yang dapat di temukan pada buah bit.³ Bit merupakan tumbuhan roset akar yang memiliki banyak manfaat, buah bit yang lunak mengandung senyawa Betasianin yang merupakan

³Cita indira, "Pembuatan Indikator Dari Asam Basa Karamunting". *Unnes Science Journal*, (Kalimantan tengah: Unnes, 2014) Vol. XI, No.1. h. 3.

zat warna-violet yang di tunjukan oleh buah bit merah atau ungu. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan ekstrak buah bit dalam pembuatan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam dan basa.

Penelitian terdahulu yang menggunakan media berbasis lingkungan seperti yang dilakukan oleh Yulita Amanda, dkk tentang indentifikasi asam dan basa dengan menggunakan indikator alami. Hasil percobaan menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dan bunga bougenvil dapat digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi basa.⁴ Ekstrak bunga pacar air dan kembang sepatu dapat digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi asam maupun basa dan melalui penggunaan laboratorium alami dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep asam basa.

Berdasarkan permasalahan diatas diperlukan adanya alternatif indikator asam basa dari bahan-bahan alami yang mudah didapatkan sebagai pengganti indikator asam basa sintesis, sehingga proses pembelajaran tetap berjalan. Mengatasi hal tersebut harusnya perlu adanya penelitian mengenai cara pembuatan kertas indikator dari bahan-bahan alami, berkaitan hal tersebut, peneliti berupaya untuk menawarkan salah satu pembuatan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media**

⁴Yulita Amanda, dkk, "Identifikasi Sifat Asam dan Basa dengan Menggunakan Indikator Alami".. *jurnal IPA*, Vol. 05, No. 01, April 2015, h. 3

Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Dan Basa Di SMA Negeri 1 Kluet Timur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, yang menjadi rumusan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah kevalidan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur ?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur ?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui kevalidan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap kertas indikator sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa di SMA 1 Kluet Timur.

D. Manfaat Penelitian

Hasil pembuatan ini diharapkan dapat memberikan beberapa mamfaaat bagi pihak-pihak berikut:

1. Bagi siswa
 - a. Mempermudah pemahaman mengenai materi asam basa
 - b. Meningkatkan minat belajar siswa sehingga siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar.
2. Bagi Guru
 - a. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi karena peserta didik menjadi lebih termotivasi.
 - b. Memotivasi guru dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi Sekolah
 - a. Memberikan masukan dan pertimbangan bagi sekolah sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa.
 - b. Sebagai inovasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan akhirnya pembelajaran akan menjadi berkualitas.
4. Bagi Peneliti
 - a. Memunculkan gagasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan sumber belajar kimia yang kreatif, inovatif dan menarik, sehingga sumber belajar ini dapat dikembangkan lagi.

- b. Sebagai salah satu rujukan bacaan dalam mengkaji lebih lanjut media yang digunakan pada materi asam dan basa.

E. Definisi Operasional

Dalam mempermudah pemahaman, maka didefinisikan istilah-istilah penting berikut yang menjadi pokok utama dalam penelitian ini yaitu :

1. Pembuatan kertas indikator alami adalah suatu bahan alami berwarna dengan mengambil zat warnanya, diekstrak kedalam kertas tertentu dan dapat berubah warna apabila diberikan pada larutan asam dan basa.⁵
2. Kertas indikator adalah cara yang digunakan untuk mengetahui apakah jenis suatu larutan tersebut asam, basa atau netral dengan menggunakan indikator, baik indikator alami maupun indikator buatan.⁶
3. Media pembelajaran adalah alat untuk membantu proses pembelajaran sehingga dapat memudahkan siswa dalam belajar dan salah satu faktor eksternal yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efesien belajar.⁷

⁵ Imran Nazar, “Pembuatan Kertas Indikator Asam Basa Dari Kulit Buah Sebagai Media Dalam Pembelajaran Kimia Di SMA Banda Aceh” .*Theses universitas syiah kuala*, 2016, h. 5.

⁶ Army Yulfriansyah, Korry Novitriani, “Pembuatan Indikator Bahan Alami Dari Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Indikator Alternatif Asam Basa Berdasarkan Variasi Waktu Perendaman”.*Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, Vol. 16, No, Agustus 2016, h. 153.

⁷ Anjar Purba Asmara, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Tentang Pembuatan Koloid”.*Jurnal ilmiah*, Vol. 13, No. 3, Februari 2013, h.157

4. Berbasis lingkungan adalah pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yang membimbing peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari.⁸
5. Asam secara umum merupakan senyawa kimia yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan dengan pH lebih kecil 7. Sedangkan basa secara umum merupakan senyawa kimia yang menyerap ion hydronium ketika dilarutkan dalam air dengan pH lebih dari 7.⁹



⁸Juairiah, Dkk, "Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Spermatophyta". *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol. 6, No. 2, Desember 2014, h. 83

⁹Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 95

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium yang dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Media merupakan sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan tersebut.¹⁰ Dalam kegiatan belajar mengajar, sumber pesan adalah guru dan penerima pesan adalah murid.

AECT (*Association For Education Communication Technologi*) memberikan batasan media sebagai segala bentuk dan satuan yang digunakan orang untuk mengeluarkan pesan dan informasi. Sedangkan Gerlach dan Ely, mengatakan bahwa media adalah manusia, materi atau kejadian, membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.¹¹

Berdasarkan hal tersebut media harus bermanfaat sebagai berikut :¹²

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra.

¹⁰Sudarwan danim, *Media komunikasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara 2001), h. 2

¹¹Sudirman, dkk, *media pendidikan, pengertian pengembangan, dan pemanfaatan*, (Jakarta: Rajawali pers, 2011), h. 7

¹²Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persana, 2007), h. 3

3. Menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara peserta didik dan sumber belajar.
4. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
5. Memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu guru, bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta didik dan tujuan pembelajaran, jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan.¹³

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk baik berupa manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi tertentu sebagai sarana perantara dalam proses pembelajaran yang memiliki manfaat yaitu dapat memperjelas proses agar tidak terlalu verbalitis, mengatasi keterbatasan, memberi rangsangan yang dapat menyamakan pemahaman siswa serta dapat memberikan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Kreativitas pengajar sangat dibutuhkan agar bisa menciptakan sarana dan media pembelajaran yang menarik. Di beberapa sekolah bahkan peran guru hanya sebagai pendamping karena keaktifan siswa lah yang di nilai.

¹³Benni Agus Pribdai, *Media Pendidikan*. (Jakarta: universitas terbuka, 1996), h. 4

2. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman dan daya serap siswa terhadap materi pembelajaran yang dipelajari berikut ini fungsi-fungsi dari penggunaan media pembelajaran:

- a. Membantu memudahkan belajar bagi siswa dan membantu memudahkan mengajar bagi guru.
- b. Memberikan pengalaman lebih nyata (yang abstrak dapat menjadi lebih konkrit).
- c. Menarik perhatian siswa lebih besar (kegiatan pembelajaran dapat berjalan lebih menyenangkan dan tidak membosankan).
- d. Semua indra siswa dapat diaktifkan
- e. Lebih menarik perhatian dan minat murid dalam belajar.¹⁴

3. Manfaat Media Pembelajaran

Beberapa manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap mata pelajaran.

¹⁴Iwan Falahuddin, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran". *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, Vol. 1, No. 4, 2014, h. 2

- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti pengamatan, melakukan, mendemostrasikan dan lain-lain.¹⁵

Maka dapat diambil kesimpulan manfaat dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar dapat mengarahkan perhatian siswa sehingga menimbulkan motivasi untuk belajar dan materi yang diajarkan akan lebih jelas, cepat dipahami sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa.

Media pembelajaran juga mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (dalam bentuk tulisan tertulis atau lisan belaka)
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera seperti :
 - 1) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film atau model.
 - 2) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro film, bingkai, atau gambar
 - 3) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*.
 - 4) Kejadian atau peristiwa yang terjadi dimasa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai foto maupun secara verbal.
 - 5) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain.

¹⁵Umar, "Media Pembelajaran: Peranan Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran". *Jurnal Tarwabiyyah*, Vol. 10, No. 2, h. 24

- 6) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film, bingkai, gambar dan lain-lain.¹⁶

B. Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan

1. Pengertian Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Media pembelajaran berbasis lingkungan adalah media yang digunakan berasal dari lingkungan alam atau lingkungan fisik yaitu segala sesuatu yang sifatnya alamiah seperti sumber daya alam (air, tanah, bantuan), tumbuhan-tumbuhan, dan hewan, sungai, iklim, suhu udara. Sebagai contoh, pada saat belajar di kelas anak diperkenalkan oleh guru mengenai tanaman padi dengan memanfaatkan lingkungan persawahan, anak akan dapat memperoleh pengalaman yang lebih banyak lagi.¹⁷ Pemanfaatan lingkungan tersebut dapat mengarah pada kegiatan-kegiatan yang biasanya dilakukan di dalam ruangan kelas ke alam terbuka dalam hal ini di lingkungan.¹⁸

Lingkungan sebagai media pembelajaran berdasarkan Kamus Umum Bahasa Indonesia (KUBI) lingkungan diartikan sebagai bulatan yang melingkari. Pengertian lainnya yaitu sekalian yang terlingkung di suatu daerah. Literatur lain menyebutkan bahwa lingkungan itu merupakan kesatuan ruang dengan semua

¹⁶Dian Wahyu Putra, Prasita Nugroho dan Erri Wahyu Puspitarini, "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini". *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol. 1, No. 1, h. 4

¹⁷Mia Cholvistaria, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Metro, *jurnal pendidikan biologi*, Vol. 1, No. 1, h. 3

¹⁸Juairiah, Yuswar, dkk "Pembelajaran Berbasis Lingkungan"....., h. 84

benda dan keadaan makhluk hidup termasuk didalamnya manusia dan perilakunya serta makhluk hidup lainnya. Keuntungan memanfaatkan media lingkungan antara lain;

- a. Menghemat biaya, karena memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan.
- b. Memberikan pengalaman yang riil kepada siswa, pelajaran menjadi lebih konkrit, tidak verbalistik.
- c. Karena benda-benda tersebut berasal dari lingkungan siswa, maka benda-benda tersebut akan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.
- d. Pelajaran lebih aplikatif, materi belajar yang diperoleh siswa melalui media lingkungan kemungkinan besar akan dapat diaplikasikan langsung, karena siswa akan sering menemui benda-benda atau peristiwa berupa dalam kehidupannya sehari-hari.
- e. Media lingkungan memberikan pengalaman langsung kepada siswa.
- f. Dengan media lingkungan, siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan benda, lokasi atau peristiwa seungguhnya secara alamiah.
- g. Lebih komunikatif, sebab benda dan peristiwa yang ada di lingkungan siswa biasanya mudah dicerna oleh siswa, dibandingkan dengan media yang desain.¹⁹

Lingkungan adalah sesuatu yang ada di dalam sekitar yang memiliki makna dan pengaruh tertentu kepada individu istilah lain yang erat kaitannya dengan

¹⁹Ahmad Fajurisma Budi Alam, "Analisis Implementasi Kebijakan Pembelajaran Berbasis Lingkungan Hidup Pada Program Adiwitaya Mandiri Di SMAN 2 Malang". *Jurnal Dan Kebijakan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Juli 2014, h. 4

lingkungan adalah “ ekologi” atau sering disebut “lingkungan hidup”. Lingkungan hidup sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia, dan sebaliknya manusia dapat mengubah ekologi itu, baik secara positif ataupun negatif.²⁰

Lingkungan sebagai dasar pengajaran adalah faktor-faktor kondisional yang mempengaruhi tingkah laku individu dan merupakan faktor belajar yang penting. Lingkungan belajar/pembelajaran/pendidikan/terdiri dari berikut ini.

- 1) Lingkungan sosial adalah lingkungan masyarakat baik kelompok besar ataupun kelompok kecil.
- 2) Lingkungan personal meliputi individu-individu sebagai suatu pribadi berpengaruh terhadap pribadi individu lainnya.
- 3) Lingkungan alam (fisik) meliputi semuanya sumber daya alam yang dapat diberdayakan.
- 4) Lingkungan kultural mencakup sumber belajar dan yang dapat menjadifaktor pendukung pengajaran. Dalam konteks ini termasuk sistem nilai, norma, dan kebiasaan.

Suatu lingkungan pengajaran/pendidikan memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut:

- a) Fungsi psikologis, stimulus bersumber/berasal dari lingkungan yang merupakan rangsangan terhadap individu sehingga terjadi respon, yang menunjukkan tingkah laku tertentu.

²⁰Hendriani, *Penggunaan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar*, (Jakarta: Depdiknas, 2004), h. 43

b) Fungsi pedagogis, lingkungan memberikan pengaruh-pengaruh yang bersifat mendidik, khususnya lingkungan yang sengaja disiapkan sebagai suatu lembaga pendidikan, misalnya keluarga, sekolah, lembaga pelatihan, lembaga-lembaga sosia. Masing-masing lembaga tersebut memiliki program pendidikan, baik tertulis maupun yang tidak tertulis.

c) Fungsi intruksional, suatu lingkungan pengajaran/pembelajaran yang dirancang secara khusus. Guru yang mengajar, materi pelajaran, sarana dan prasarana pengajaran, media pengajaran, dan kondisi lingkungan kelas (fisik) merupakan lingkungan yang sengaja dikembangkan untuk mengembangkan tingkah laku peserta didik.

Lingkungan luar sekolah juga dapat digunakan sebagai sumber belajar baik berupa manusia maupun masyarakat, tumbuh-tumbuhan hewan/binatang, dan sumber-sumber alam lainnya²¹. Topik-topik yang di pilih hendaklah memenuhi syarat –syarat sebagai sumber belajar, antara lain:

- 1) Harus sesuai dengan Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP);
- 2) Dapat menarik perhatian peserta didik;
- 3) Hidup dan berkembang ditengah masyarakat;
- 4) Dapat mengembangkan keterampilan anak berinteraksi dengan lingkungan;
- 5) Berhubungan erat dengan lingkungan peserta didik, dan
- 6) Dapat mengembangkan pengalaman dan pengetahuan peserta didik.

²¹Muklishi, “Pembelajaran Berbasis Lingkungan Dalam Perspektif Lingkungan Belajar, *Jurnal Penelitian Dan Pemikiran*”. Vol. 4, No. 2, April 2017, h. 3

Lingkungan sekolah yang aman, nyaman dan tertib, optimisme dan harapan yang tinggi dari seluruh warga sekolah, kesehatan sekolah, serta kegiatan-kegiatan yang berpusat pada peserta didik (*student centered activati*) merupakan iklim yang dapat membangkitkan nafsu, gairah dan semangat belajar. Belajar yang kondusif merupakan tulang punggung dan faktor pendorong yang dapat memberikan daya tarik tersendiri bagi proses belajar, sebaliknya iklim yang kurang menyenangkan akan menimbulkan kejenuhan dan rasa bosan.²²

Lingkungan yang berada disekitar kita baik yang berada di lingkungan sekolah maupun diluar sekolah sebagai media belajar. Lingkungan sebagai sumber belajar adalah tempat atau ruangan yang dapat mempengaruhi belajar peserta didik. Tempat yang dirancang khusus untuk pengajaran, antara lain bangunan sekolah, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, auditorium, bank mini, ruangan praktikum ibadah, dan sebagainya. Sedangkan ruangan atau tempat yang tidak dirancang secara khusus untuk kegiatan pembelajaran, namun dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar antara lain gedung bersejarah, bangunan industri, lingkungan pertanian, museum, dan lain sebagainya.²³

2. Prinsip-Prinsip Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Media-media yang terdapat di lingkungan sekitar, ada yang berupa benda-benda atau peristiwa yang langsung dapat kita gunakan sebagai sumber belajar.

²²Erwina lina, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Siswa Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP-IT Ar-Rahman". *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, Vol. 7, No. 2, September 2015, 77-73

²³Tri Wahyuningsih,"Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Biologi Di SMP Negeri Raman Utara". *Skripsi*2011, h. 15

Selain itu, ada pula benda-benda tertentu yang harus kita buat terlebih dulu sebelum kita pergunakan dalam pembelajaran.²⁴ Media yang perlu kita buat itu biasanya berupa alat peraga sederhana dengan menggunakan bahan-bahan yang terdapat di lingkungan kita. Jika kita harus membuat media belajar semacam itu, maka ada beberapa prinsip pembuatan yang perlu kita perhatikan, yaitu:

- a. Media yang dibuat harus sesuai dengan tujuan dan fungsi penggunaannya.
- b. Dapat membantu memberikan pemahaman terhadap suatu konsep tertentu, terutama konsep yang abstrak.
- c. Dapat mendorong kreatifitas siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksperimen dan bereksplorasi (menemukan sendiri).
- d. Media yang harus dibuat harus mempertimbangkan faktor keamanan , tidak mengandung unsur yang membahayakan siswa.
- e. Dapat digunakan secara individual, kelompok dan klasikal.
- f. Usahakan memenuhi unsur kebenaran substansial dan kemenarikan.
- g. media belajar hendaknya dipergunakan baik oleh guru maupun siswa.

Media pembelajaran berbasis lingkungan juga tidak kalah pentingnya dengan media-media pembelajaran yang lain. Oleh karena itu, media ini cukup efektif dalam membantu proses kegiatan pembelajaran.²⁵

²⁴Yunus Suherman, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Tentang Pembuatan Koloid". *Jurnal Ilmiah*, Vol. 15, No. 2 Maret 2014, h. 6

²⁵Herfis Purnamawati, "Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sekitar Sekolah Pada Siswa V Deyangan 2". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, Mei 2016, H.7

3. Kelebihan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Pemanfaatan lingkungan sebagai media pembelajaran lebih bermakna disebabkan para siswa dihadapkan langsung dengan peristiwa dan keadaan yang sebenarnya secara alami, sehingga lebih nyata, lebih faktual, dan kebenarannya dapat dipertanggung jawabkan. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran, antara lain:

- a. Kegiatan belajar lebih menarik dan tidak membosankan, sehingga motivasi belajar siswa akan lebih tinggi
- b. Hakikat belajar akan lebih bermakna sebab siswa dihadapkan langsung dengan situasi dan keadaan yang sebenarnya atau bersifat alami.
- c. Bahan-bahan yang dipelajari lebih kaya serta lebih faktual sehingga kebenarannya lebih akurat.
- d. Kegiatan belajar komprehensif dan lebih aktif sebab dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan atau mendemonstrasikan dan menguji fakta.
- e. Sumber belajar menjadi lebih kaya sebab lingkungan yang dapat dipelajari sangat beraneka ragam seperti lingkungan sosial, lingkungan alam, lingkungan buatan, dan lain-lain.
- f. Siswa juga lebih dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang di lingkungannya, sehingga dapat membentuk pribadi yang tidak asing dengan kehidupan di sekitarnya, serta dapat memupuk rasa cinta akan lingkungan.

4. Kelemahan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan.

Meskipun media pembelajaran berbasis lingkungan memiliki banyak keunggulan namun tidak terlepas dari beberapa kelemahan, antara lain:

- a. Terkadang tujuan tidak tercapai karena siswa lebih berkesempatan bermain-main saat pembelajaran berlangsung.
- b. Tidak efisien karena membuntuhkan waktu yang agak lama dalam proses belajar mengajar.
- c. Bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar akan tertinggal dalam proses pembelajaran dan sulit mengejar ketertinggalan, karena dalam pembelajaran ini kesuksesan siswa tergantung dari intelegensi, motivasi dan kesungguhan mereka sendiri.²⁶
- d. Tidak semua siswa dapat dengan mudah menyesuaikan diri dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan penggunaan media lingkungan.
- e. Kemampuan yang di dapat oleh siswa akan berbeda-beda dan tidak merata sangat bergantung bagaimana mereka mengamati lingkungan tersebut.
- f. Pesan guru tidak terlalu tampak terlalu penting lagi karena dalam pendekatan lingkungan ini peran guru hanya sebagai pengarah dan pembimbing, karena lebih menuntut siswa untuk aktif dan berusaha

²⁶Sri Wuryastuti, "Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup Mahasiswa," *Jurnal Penelitian Pada Pembelajaran Konsep Dasar Biologi*, Vol. 5, No. 2, Juli 2013, h. 5

sendiri mencari informasi, mengamati fakta dan menemukan pengetahuan baru di lapangan.

Kelemahan-kelemahan di atas sebenarnya dapat diatasi dengan cara-cara sebagai berikut:

- 1) Membuat perencanaan yang lebih matang
- 2) Menentukan tujuan yang jelas
- 3) Menentukan cara dan teknik siswa dalam mempelajari lingkungan
- 4) Menentukan apa yang harus dipelajari
- 5) Menentukan cara memperoleh informasi
- 6) Mencatat hasil yang yang diperoleh.

C. Indikator Asam Basa.

1. Pengertian Indikator.

Indikator berasal dari kata indikasi yang berarti penunjuk. Indikator bisa berarti zat penunjuk reaksi sempurna, zat penunjuk sifat dari zat seperti asam, basa dan netral, zat penunjuk nilai pH dan zat penunjuk reaksi adalah belangsung sempurna. Cara yang tepat untuk mengetahui sifat asam dan basa adalah dengan melihat warna larutan menggunakan zat penunjuk yang di sebut indikator indikator asam basa adalah zat yang mengalami perubahan dalam lingkungan asam dan basa. Indikator asam basa merupakan zat pewarna organik yang mengalami perubahan warna karena adanya keberadaann asam atu basa. Sifat itu dapat digunakan dalm menentukan sifat dan makanan dan minuman yang kita konsumsi sehari-hari.

Indikator yang khas adalah asam organik lemah yang mempunyai warna berbeda dari basa konjugasinya. Indikator yang baik mempunyai intensitas warna demikian rupa sehingga hanya beberapa tetes larutan indikator encer yang harus ditambahkan kedalam larutan yang sedang diuji. Konsentrasi molekul indikator yang sangat rendah ini hampir tidak berpengaruh terhadap pH larutan.²⁷

Berdasarkan definisi yang dikemukakan para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa indikator adalah zat penunjuk. Indikator asam-basa adalah senyawa asam atau basa organik lemah yang digunakan sebagai penunjuk asam atau basa suatu zat (larutan). Indikator berubah warna seiring dengan perubahan pH nya. Indikator akan berbeda jika ditambahkan larutan asam dan basa.

2. Jenis-Jenis Indikator

a. Kertas Lakmus

Indikator yang sering digunakan dilaboratorium kimia adalah kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru mengandung *orchein* yang berwarna biru. *Orchein* adalah zat yang bersifat basa yang ditunjukkan dengan warna biru, sedangkan dalam suasana asam *orchein* berwarna merah. Kertas lakmus merah dibuat dengan cara yang sama seperti kertas lakmus biru hanya saja dalam pembuatannya *orchein* ditambahkan larutan asam sulfat sehingga warnanya berubah menjadi merah. Saat kertas lakmus merah dicelupkan kedalam larutan basa maka kertas bersifat basa dan warnanya kembali menjadi biru.

²⁷Imran Nazar, "Pembuatan Kertas Indikator Asam Basa Dari Kulit Buah Sebagai Media Dalam Pembelajaran Kimia SMA Banda Aceh", *Tesis Universitas Syiah Kuala*, 2016, h. 6

Kertas lakmus untuk menentukan sifat asam atau basa suatu larutan. Larutan asam dicelupkan kertas lakmus maka lakmus merah tetap berwarna merah dan lakmus biru berubah menjadi merah. Larutan basa dicelupkan kertas lakmus maka lakmus merah berubah warna menjadi biru dan lakmus biru tetap berwarna biru. Larutan bersifat netral tidak merubah warna kertas lakmus.²⁸

b. Indikator universal

Indikator universal merupakan campuran berbagai indikator yang dapat menunjukkan pH suatu larutan dari perubahan warnanya indikator universal biasanya dijumpai di laboratorium adalah indikator universal dalam bentuk kertas, indikator ini terdiri dari 4 kertas untuk menunjukkan pH larutan atau zat dari 0 sampai dengan 14.

c. Indikator Alami

Indikator alami adalah zat pewarna organik yang berasal dari bahan-bahan alami. Zat pewarna organik pada umumnya bersumber dari tumbuhan. Bunga, daun, buah bahkan kulitnya dapat dijadikan sebagai zat pewarna. Warna dari tumbuhan tersebut terbentuk akibat adanya reaksi yang terjadi dari pewarna terhadap keadaan tanah.

d. Indikator Sintesis

Indikator sintesis adalah indikator kimia yang menghasilkan warna berbeda di dalam asam dan basa. Indikator sintesis dibuat secara sintetik golongan sulfonftalein dan ftalein. Indikator sintesis dibuat untuk memudahkan para analis dan guru dalam melakukan indentifikasi asam dan basa.

²⁸Siti Nuryanti, Dkk, "Indikator Titrasi Asam Basa Dari Ekstrak Bunga Kembang Sepatu". *Jurnal Agritech*, Vol. 30, No. 3, Agustus 2010, H. 9

Indikator sintesis lebih unggul dari indikator alam karena mampu memberikan perubahan warna yang jelas. Contoh indikator sintesis adalah fenolftalein, fenol merah, metil jingga, metil merah, brom-timol biru, brom-kresol hijau, brom-kresol ungu dan sebagainya.

3. Kegunaan Indikator

Kegunaan atau fungsi indikator adalah untuk menunjukkan sifat asam atau basa suatu larutan. Fungsi ini didasarkan pada sifat indikator yang memberikan warna berbeda jika ditambahkan kedalam larutan asam atau basa. Perubahan warna indikator terjadi seiring dengan perubahan pHnya. Gabungan dari beberapa indikator disebut indikator universal. Indikator universal bisa di jumpai dan bentuk kertas yang berfungsi sebagai penunjuk nilai pH larutan.

Tabel 2.1 Trayek Perubahan Warna Indikator

Trayek Perubahan Warna Indikator		
Indikator	Warna	pH
Metal jingga	Merah-kuning	3,1 – 4,4
Metal merah	Merah-kuning	4,4 – 6,2
Bromotimol biru	Kuning-biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein	Tidak berwarna merah	8,3 – 10,0
Lakmus	Merah-biru	4,5 – 8,3

4. Kertas Indikator Alami Dari Buah Bit

Buah bit merupakan salah satu bahan pangan yang sangat bermanfaat, salah satu manfaatnya adalah memberikan warna alami dalam pembuatan

indikator asam basa dan pembuatan produk bahan pangan tertentu. Adapun Pigmen yang terdapat pada bit adalah Senyawa Betasianin. Senyawa Betasianin merupakan pigmen tumbuhan yang memberikan warna kuning, jingga, merah dan ungu.

Buah bit dapat dijadikan sebagai kertas indikator alami karena mengandung zat warna merah violet atau senyawa betasianin yang berpotensi sebagai senyawa kemosensor saat berinteraksi dengan anion kation dan anion atau senyawa netral sehingga dapat memberikan respon berupa perubahan warna. Pada saat di ujikan dalam larutan asam kertas indikator alami akan berubah warna menjadi merah muda dan larutan dalam suasana basa akan berubah warna menjadi merah kecoklatan.²⁹

D. Materi Asam Basa

Asam dan basa merupakan dua golongan zat kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kita banyak mengenal berbagai zat yang kita golongkan sebagai asam lambung. Salah satu sifat asam adalah rasanya yang masam. Kita juga mengenal berbagai zat yang kita golongkan sebagai basa, misalnya kapur sirih, kaustik soda, air abu (abu gosok) yang sering kita gunakan untuk mencuci piring.³⁰

²⁹ Aminah Asngad, "Uji Kertas Indikator Asam Basa Alternatif Dari Buah Bit dengan proses perendaman dan pengeringan" *Jurnal Ilmiah* Vol. 13. No 3, 2015, h. 36

³⁰ Michael Purba, *KIMIA untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 170.

1. Pengertian Asam Basa

Larutan asam dan larutan basa merupakan larutan elektrolit larutan tersebut dapat pula dikenali dengan ciri lainnya, Asam mempunyai rasa masam contoh cuka dapur mempunyai rasa asam karena didalamnya terkandung asam asetat. Vitamin C rasanya juga asam karena didalamnya terkandung asam askorbat. buah jeruk nipis pun mempunyai rasa asam karena mengandung asam nitrat.

Basa mempunyai rasa pahit dan licin bila dipegang. Contohnya, kapur sirih mempunyai rasa pahit dan sabun bila dipegang terasa licin, perlu diketahui tidak semua asam dan basa dapat dicicipi, untuk menentukan larutan asam dan basa diuji dengan menggunakan indikator.

a. Teori Asam Basa Menurut Arrhenius

Materi asam basa merupakan salah satu materi ajar mata pelajaran kimia. Asam Basa adalah suatu zat yang larutannya berasa asam, memerahkan lakmus biru, bereaksi dengan logam aktif untuk membentuk hidrogen, dan menetralkan basa. Pada tahun 1887 Svante Arrhenius mempostulatkan bahwa bila molekul elektrolit dilarutkan dalam air akan terbentuk ion-ion negatif dan positif. Sehingga pada abad ke-19 definisi asam basa dinyatakan dalam teori pengionan Arrhenius. Asam Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion H^+ , dan basa Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion OH^- . Contoh yang bersifat asam: Asam Hidrogen Klorida (HCl), Hidrogen Nitrat (HNO_3), Hidrogen Sulfat (H_2SO_4), dan asam asetat (CH_3COOH). Sedangkan basa seperti: Natrium hidroksida ($NaOH$), Kalium

hidroksida (KOH), Kalsium hidroksida $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan ammonia NH_3 . Terdapat beraneka ragam sifat-sifat asam dan reaksi kimia yang saling menghubungkan, termasuk reaksi-reaksi yang berlangsung dalam pelarut-pelarut selain air maupun tanpa pelarut sama sekali.³¹

Macam-macam asam menurut Arrhenius:

- 1) Asam monoprotik, yaitu asam yang memiliki satu valensi asam (monovalen). Contoh: HCl , HF , HBr .
- 2) Asam poloprotik, yaitu asam yang memiliki dua atau tiga valensi asam (polivalen). Contoh: H_2SO_4 , H_2S .

Kekuatan asam dan basa menurut teori Arrhenius didasarkan atas konsentrasi H^+ dan OH^- .

- 1) Asam kuat memiliki konsentrasi H^+ yang besar, basa lemah memiliki konsentrasi H^+ yang kecil.
- 2) Basa kuat memiliki konsentrasi OH^- yang besar, basa lemah memiliki konsentrasi OH^- yang kecil.

Selain memiliki beberapa kelebihan teori asam basa Arrhenius juga memiliki kekurangan, yaitu:

- 1) Teori asam basa Arrhenius hanya dapat menjelaskan sifat asam-basa apabila sesuatu zat dilarutkan dalam air.
- 2) Tidak dapat menjelaskan sifat basa amonia dan natrium karbonat yang tidak mengandung ion OH^- namun dapat menghasilkan ion OH^- ketika dilarutkan dalam air.

³¹Keenan, Wood A, *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam*, (terj. Hadyana Pudjaatmaka), (Jakarta: Erlangga, 1990), h. 408-414

b. Teori asam basa Bronsted-Lowry

Di tahun 1923, kimiawan Denmark Johannes Nicolaus Bronsted (1879-1947) dan kimiawan Inggris Thomas Mrtin Lowry (1874-1936) secara independen dan terpisah mengusulkan teori asam baru. Pengertian asam basa yang dikemukakan oleh Bronsted Lowry memperbaiki kelemahan teori asam basa Arrhenius. Teori ini kemudian lebih dikenal sebagai teori asam basa Bronsted-Lowry sebagai penghargaan bagi mereka berdua. Brownsted-Lowry mengemukakan teori asam dan basa sebagai berikut:

- 1) Asam: senyawa yang dapat memberikan proton (H^+) kepada senyawa lain. Disebut juga donor proton.
- 2) Basa: senyawa yang menerima proton (H^+) dari senyawa lain. Disebut juga ekspor proton.³²

Dalam suatu persamaan reaksi asam-basa berdasarkan teori Bronsted-Lowry, terdapat istilah asam basa konjugasi. Basa konjugasi adalah ion atau molekul yang terbentuk setelah asam kehilangan proton, sedangkan asam konjugasi adalah ion atau molekul yang terbentuk setelah basa menerima proton. Reaksi yang berlangsung dapat terjadi secara dua arah. Sebagai contoh, perhatikan reaksi antara NH_3 dan H_2O berikut :



Asam Basa Basa konjugasi Asam konjugasi

³²Ari Harmanto, *Kimia 2: Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 135.

c. Teori Asam Basa Menurut Lewis

Di dalam teori asam-basa lewis menetapkan bahwa suatu asam adalah penerima pasangan elektron dan suatu basa adalah pemberi pasangan elektron. Reaksi asam basa terdiri dari pembentukan ikatan kovalen antara asam dan basa. Lewis mengusulkan teori berdasarkan serah terimah pasangan elektron dan teori oktet dengan memikirkan bahwa teori asam basa sebagai masalah dasar yang harus diselesaikan berlandaskan teori struktur atom, bukan berdasarkan hasil percobaan.

Pada umumnya definisi asam basa mengikuti apa yang dinyatakan oleh Arrhenius atau Bronsted-Lowry, tapi juga adanya struktur yang diajukan lewis muncul definisi asam dan basa baru yaitu:

- 1) Asam Lewis didefinisikan sebagai setiap spesi yang mengandung atom yang dapat menerima pasangan elektron.
- 2) Basa Lewis didefinisikan sebagai setiap spesi yang mengandung atom yang dapat memberi pasangan elektron.³³

³³Hiskia Ahmad, *Penuntun Belajar Kimia Larutan*, (Bandung: Citra Adtya, 2010), H.150

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³³ Pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan dan bukan untuk menguji teori.³⁴

Penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesain, pengembangan dan evaluasi program. Proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria dapat menunjukkan nilai tambah selain ketiga kriteria tersebut.³⁵. Berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggung jawabkan.

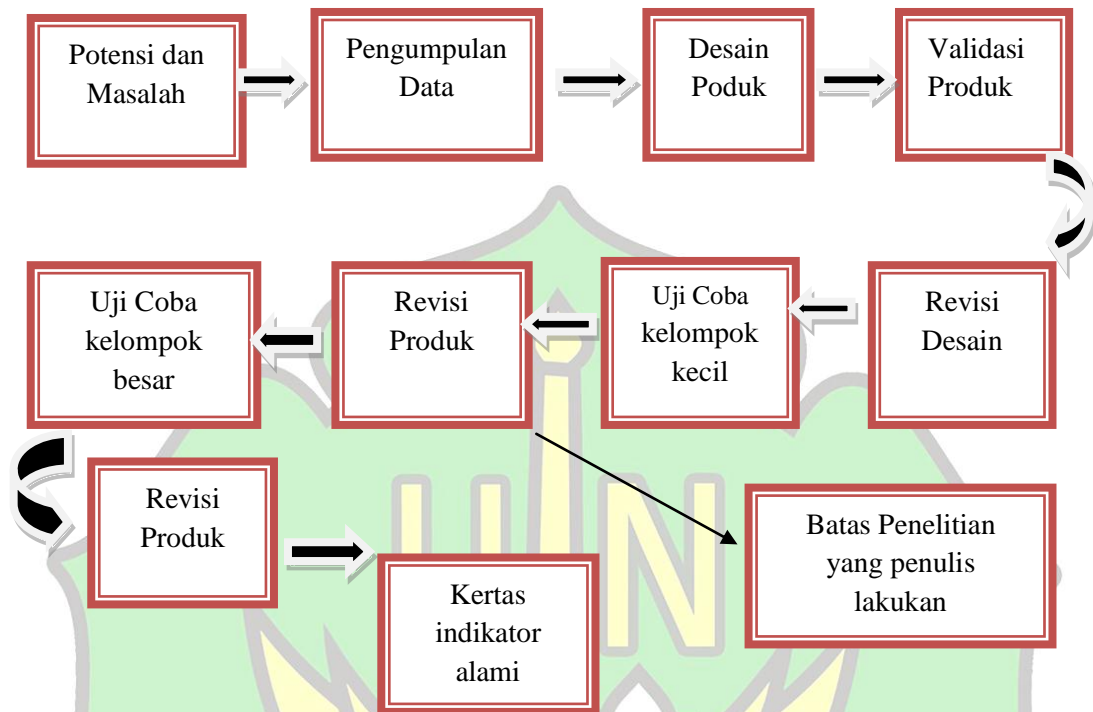
Langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan

³³Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

³⁴Sri Widiarti, *Research and Development and Development Research*, 2012. diakses pada tanggal 19 Desember 2017 dari situs: <http://www.slideshare.net/06091008010/tugas-perbedaan-r-d-dan-design-reseach>.

³⁵ Navel Mangelep, *Penelitian Pengembangan Development Research*, diakses pada tanggal 19 Desember 2017 dari situs: <http://Navelmangelep.Wordpress.com/2012/04/01>.

produk yang dimaksud oleh Sugiyono adalah seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar3.2: langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan.

Berikut Penjelasan langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan dari skema di atas adalah:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila di daya gunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Jadi, potensi pada penelitian ini adalah pembuatan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa, sedangkan masalah pada penelitian ini adalah kurangnya pembuatan kertas indikator alami dalam

proses pembelajaran Kimia khususnya pada materi asam basa yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa di sekolah.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, maka selanjutnya peneliti perlu mengumpulkan berbagai informasi dan teori mengenai pembuatan kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa agar dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk dan diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* (R&D) ini berupa pembuatan kertas indikator alami pada materi asam basa. Gambaran desain awal produk dimulai dari bahan didapat, bentuk, prosedur pembuatan, tabel pengamatan siswa, dimana siswa bisa menuliskan pendapat berdasarkan apa yang dikaji dan ditemukan dari petunjuk yang telah diberikan.

4. Validasi Desain

Kertas indikator alami sebelum diujicobakan maka terlebih dahulu divalidasi oleh para pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman. Validasi ini bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan dari kertas indikator alami yang di buat. Ada 3 orang ahli yang menguji kelayakan kertas indikator alami, penilaian dilakukan dengan memilih alternatif jawaban yang diberikan pada petunjuk instrumen.

5. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh validator, maka peneliti dapat mengetahui kelemahan dari produk yang sudah dirancang. Kelemahan tersebut selanjutnya direvisi atau diperbaiki agar kertas indikator alami yang di buat lebih bagus, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

6. Uji Coba Produk Kelompok Kecil

Kertas indikator alami yang sudah siap dibuat kemudian diuji coba kepada siswa berskala kecil yaitu sebanyak 4 orang siswa. Pemberian kertas indikator alami kepada siswa dilakukan untuk melihat respon siswa dan keterampilan siswa dalam pembelajaran.

7. Revisi Produk

Setelah kertas indikator alami diuji coba ke kelompok kecil, maka langkah selanjutnya yaitu peneliti melakukan revisi kembali berdasarkan kelemahan dan kesulitan yang peneliti dapatkan pada saat uji coba produk.

8. Indikator Alami

Produkkertas indikator alami ini dilakukan apabila yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi.³⁶

B. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat SMA Negeri Kluet Timur, Kecamatan Kluet Timur, Kabupaten Aceh Selatan.

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 311.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 06-12- 2018 pada pukul 11:00

3. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kluet Timur yang berjumlah 10 orang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Hasil dari penelitian ini diperoleh dari data-data yang telah dikumpulkan. Untuk memperoleh data yang valid dan akurat, instrumen dikatakan baik apabila mampu menilai sesuatu yang dinilai. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar Validasi Kertas Indikator Alami Dan Panduan Praktikum

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan atau pertanyaan yang dituju kepada ahli media untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap kertas indikator alami yang peneliti rancang pada materi asam dan basa.³⁷

2. Lembar Angket

Lembar angket adalah lembar yang berisialat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi. Lembar angket ini nantinya akan diberikan dan di isi oleh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kluet Timur.

³⁷Suharismi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.123.

D. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrument dalam rangka penjarangan atau pemerolehan data penelitian.³⁸ Teknik pengumpulan data tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Validasi

Validasi merupakan penilaian terhadap bentuk dan desain media ajar. Validasi dilakukan untuk memperoleh penilaian dan tanggapan atau saran dari validator terhadap produk yang dikembangkan. Penilaian dan tanggapan dari validator digunakan untuk mengetahui kelayakan media untuk divalidasi secara empirik.³⁹

2. Angket

Angket atau kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan data yang berupa daftar pertanyaan atau pernyataan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis. Jawaban siswa dari angket ini digunakan sebagai instrumen untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk uji coba penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya proses menganalisis data tersebut. Data dianalisis dengan sistem deskriptif persentase, data yang dianalisis dalam

³⁸ Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 41

³⁹ Nuril Maghfirah, dkk, *Pengembangan Media Kimia dengan Pendekatan Pakem*, (2010), Diakses 12 desember 2016

penelitian ini adalah hasil kuisioner kertas indikator alami dan respon siswamelalui angket terhadap kertas indikator alami yang dikembangkan.

1. Lembar Validasi

Menganalisis data hasil validasi tim ahli menggunakan skala likert. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak valid, (2) tidak valid, (3) valid, (4) sangat valid. Presentase hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:⁴⁰

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Selanjutnya dicari rata-rata persentase keseluruhan menggunakan

$$\text{rumus:}^{41} \bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata

$\sum Xi$ = Jumlah persentase validator

n = Jumlah validator

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi tim ahli dapat dilihat pada tabel 3.1.⁴²

⁴⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2005), h..43

⁴¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito Bandung, 2005), h. 67

⁴² Suharsimi Arikunto cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.18

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Validator (*Sumber : Arikunto, 2004*)

Persentase	Angka	Kriteria
76 -100%	4	Sangat valid
56 - 75%	3	Valid
40 - 55%	2	Tidak valid
0 - 39%	1	Sangat Tidak valid

2. Angket

Data tanggapan siswa terhadap kertas indikator alami yang digunakan diperoleh dari angket yang telah dibagikan kepada siswa. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju, (4) sangat setuju. Presentase tanggapan siswa pada setiap pernyataan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan : P= Angka persentase

F= Siswa yang menjawab pernyataan/pertanyaan.

N= Jumlah individu/siswa

Selanjutnya dicari rata-rata persentase keseluruhan menggunakan

$$\text{rumus:}^{43} \bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata

$\sum Xi$ = Jumlah persentase tanggapan siswa

n = Jumlah butir soal

⁴³Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 67

Tabel 3.3 Rubrik Angket Respon Siswa (*Sumber : Arikunto, 2004*)

Persentase	Angka	Kriteria
76 -100%	4	Sangat setuju
56 - 75%	3	Setuju
40 - 55%	2	Tidak setuju
0 - 39%	1	Sangat Tidak setuju



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kluet Timur, sebelum melakukan penelitian peneliti terlebih dahulu mempersiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data yang dipersiapkan antara lain lembar validasi para pakar dan lembar angket untuk melihat respon siswa.

a) Validasi Tim Ahli

Berdasarkan penelitian didapatkan dari lembar validasi para Tim Ahli dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Lembar Validasi Tim Ahli

No	Aspek	Kriteria penilaian	Skala penilaian				Kritik/Saran
			1	2	3	4	
Aspek Media							
1	Kertas Indikator Alami	Kertas indikator alami yang digunakan sesuai dengan materi			√		
2		Menyajikan kertas indikator alami yang menarik			√		
3		Bentuk dan ukuran kertas indikator alami di buat sesuai			√		
4		Alat dan bahan yang digunakan sesuai			√		
5		Memiliki Sifat dan karakteristik bahan yang digunakan				√	

6		Memiliki panduan prosedur kerja dengan jelas			√	
7		Kejelasan desain media kertas indikator alami			√	
8		Efisiensi media kertas indikator alami dalam kaitannya dengan biaya			√	
9		Keamanan media kertas indikator alami			√	
10		Warna pada kertas indikator alami menarik			√	
Aspek Materi						
1	Materi	Materi yang di sajikan jelas			√	
2		Kesesuaian penyajian kertas indikator alami dengan asam dan basa			√	
3		Kesesuaian media kertas indikator alami dengan asam dan basa			√	
4		Materi yang disajikan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam melakukan praktikum asam basa			√	
5		Kemudahan media kertas indikator alami dalam praktek pembelajaran			√	
6		Kertas indikator alami yang dikembangkan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran			√	
7		Prosedur kerja kertas indikator alami yang di sajikan jelas			√	
8		Kemudahan media kertas indikator alami membantu menerapkan apa yang telah dipelajari			√	
9		Kertas indikator alami mudah dioperasikan untuk digunakan dalam praktikum asam dan basa			√	

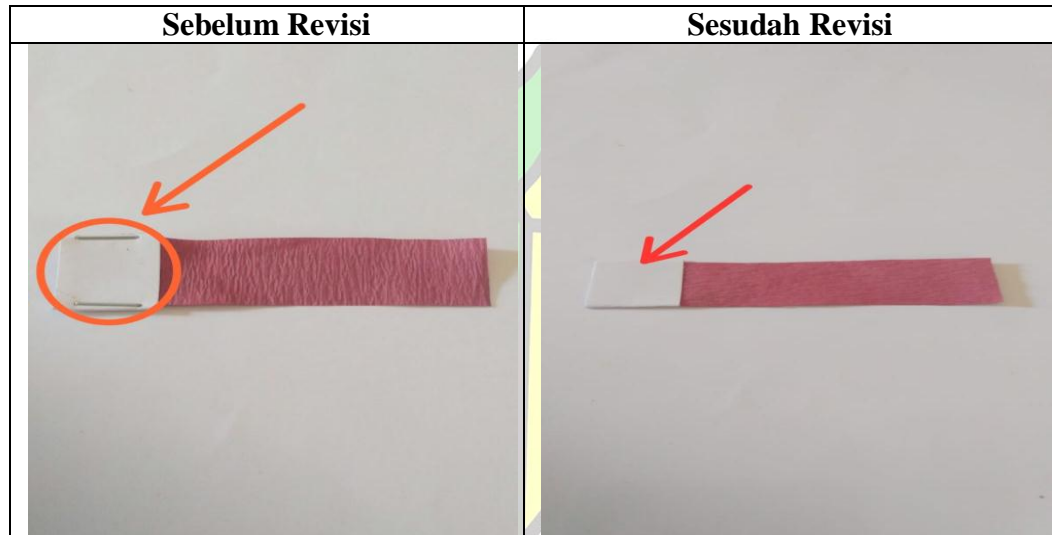
10		Praktikum asam basa tersampaikan dengan baik			√	
Aspek Bahasa						
1	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas			√	
2		Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD			√	
3		Istilah dan kosa kata yang digunakan tepat			√	
4		Tidak banyak menggunakan pengulangan kata			√	
5		Penyusunan kalimat tepat dan jelas			√	
6		Petunjuk penggunaan disampaikan dengan jelas			√	
7		Penggunaan bahasa mendukung kemudahan memahami alur materi			√	
8		Penggunaan jenis dan ukuran font mudah dibaca			√	
9		Kejelasan informasi pendukung			√	
10		Kejelasan penyajian gambar			√	

1) Hasil Masukan dan Saran dari Validator

Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk, produk yang dikembangkan di sini adalah Kertas indikator alami. Kertas indikator alami tersebut divalidasi oleh 3 orang tim ahli terdiri dari tiga aspek yaitu aspek bahasa oleh dosen bidang studi Bahasa, aspek materi oleh dosen bidang studi kimia, dan aspek media oleh dosen bidang studi Kimia.

a) Aspek Media

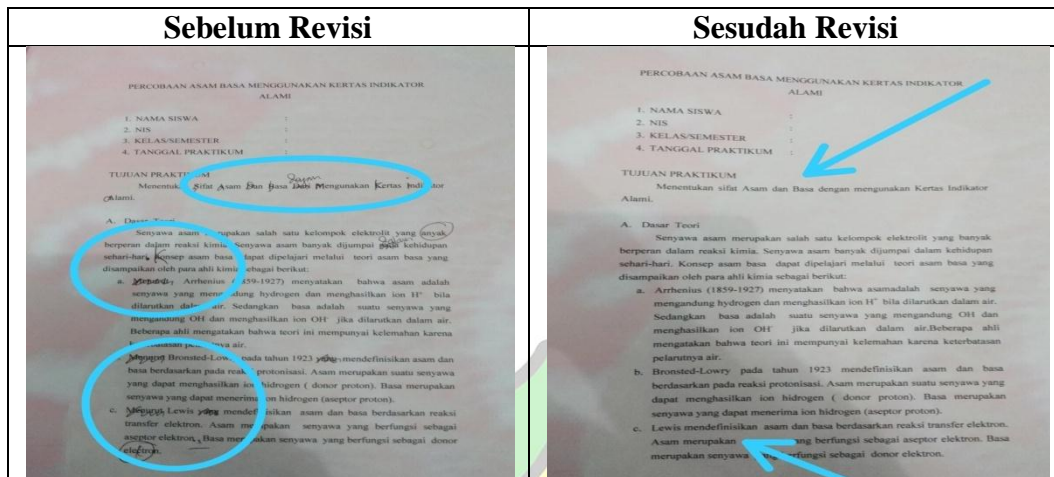
Validasi aspek media yang dilakukan oleh Tim Ahli pada tanggal 22 November 2018, hasil revisi berdasarkan saran tersebut dapat dilihat pada table di bawah ini :



Gambar 4.1.Revisi berdasarkan saran dari Validator Aspek Media
(Sumber: Penulis)

b) Aspek materi

Validasi aspek materi yang dilakukan oleh Tim Ahli pada tanggal 24 November 2018 pembuatan kertas indikator alami yang penulis kembangkan sudah baik tetapi ada sedikit yang harus direvisi ulang yaitu pengetikan kalimat atau kata-kata yang harus disempurnakan kembali.

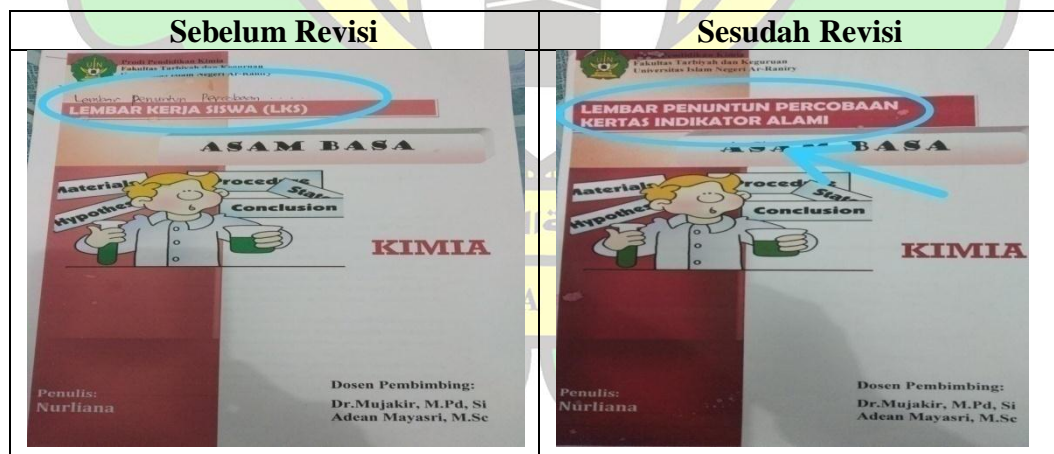


Gambar 4.2.Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Materi
(Sumber:Penelitian)

c) Aspek bahasa

Validasi aspek bahasa yang dilakukan oleh Tim Ahli bidang bahasa padatanggal 20 Novyember 2018 kebahasaan yang menyarankan agar pengetikan kata-kata di sempurnakan kembali.

Berikut hasil revisi berdasarkan saran validator bahasa :



Gambar 4.3.Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Bahasa
(Sumber:Penulis)

Tabel 4.2 Lembar Angket Respon Siswa

No	Pertanyaan	Jumlah siswa yang memberi tanggapan			
		4	3	2	1
1	Saya belum pernah melihat kertas indikator alami ini	10	–	–	–
2	Desain yang terdapat pada kertas indikator alami ini membuat saya tertarik	9	1	–	–
3	Penggunaan kertas indikator alami ini dapat mempermudah saya dalam memahami materi	10	–	–	–
4	Pembelajaran menggunakan kertas indikator alami memotivasi saya untuk belajar.	9	1	–	–
5	Kertas indikator alami ini membantu saya membedakan asam dan basa	9	1	–	–
6	Saya menyukai warna, bentuk pada kertas indikator alami	9	1	–	–
7	Membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran asam basa dengan menggunakan kertas indikator alami ini	10	–	–	–
8	Saya tidak mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran menggunakan kertas indikator alami ini	8	2	–	–
9	Saya senang belajar dengan menggunakan kertas indikator alami ini	10	–	–	–
10	Saya menyukai desain kertas indikator alami ini	10	–	–	–

2. Pengolahan Data

a. Hasil validasi para tim ahli terhadap kertas indikator alami

Adapun hasil persentase validasi kertas indikator alami menggunakan media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basadari tiga aspek oleh tiga orang tim ahli dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Persentase Validasi Tim Ahli

No	Kriteria Penilaian	Skor	Persentase (%)
Aspek Media			
1	Kertas indikator alami yang digunakan sesuai dengan materi	3	75
2	Menyajikan kertas indikator alami yang menarik	3	75
3	Bentuk dan ukuran kertas indikator alami di buat sesuai	3	75
4	Alat dan bahan yang digunakan sesuai	3	75
5	Memiliki Sifat dan karakteristik bahan yang digunakan	4	100
6	Memiliki panduan prosedur kerja dengan jelas	4	100
7	Kejelasan desain media kertas indikator alami	3	75
8	Efisiensi media kertas indikator alami dalam kaitannya dengan biaya	4	100
9	Keamanan media kertas indikator alami	4	100
10	Warna pada kertas indikator alami menarik	3	75
	Jumlah	34	850
	Rata-rata	3,4	85
Aspek Materi			
1	Materi yang di sajikan jelas	3	75
2	Kesesuaian kertas indikator alami dengan asam dan basa	4	100
3	Kesesuaian media kertas indikator alami dengan sumber belajar	4	100
4	Kebenaran konsep materi pada kertas indikator alami	4	100
5	Kemudahan media kertas indikator alami dalam praktek pembelajaran	4	100
6	Kertas indikator alami yang dikembangkan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran	3	75
7	Materi yang di sajikan sesuai dengan kertas indikator alami	4	100
8	Kemudahan media kertas indikator alami membantu menerapkan apa yang telah dipelajari	4	100
9	Kertas indikator alami mudah dioperasikan untuk digunakan dalam praktikum asam dan basa	4	100
10	Praktikum asam basa tersampaikan dengan baik	3	75

Jumlah		37	850
Rata-rata		3,7	85
Aspek Bahasa			
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4	100
2	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	3	75
3	Istilah dan kosa kata yang digunakan tepat	3	75
4	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	3	75
5	Penyusunan kalimat tepat dan jelas	3	75
6	Petunjuk penggunaan disampaikan dengan jelas	4	100
7	Penggunaan bahasa mendukung kemudahan memahami alur materi	4	100
8	Penggunaan jenis dan ukuran font mudah dibaca	3	75
9	Kejelasan informasi pendukung	4	100
10	Kejelasan penyajian gambar	4	100
Jumlah		35	875
Rata-rata		3,5	87,5

Berdasarkan Tabel 3.2 skor penilaian validator terhadap kertas indikator alami yaitu:

Persentase	Angka	Kriteria
76 -100%	4	Sangat valid
56 - 75%	3	Valid
40 - 55%	2	Tidak valid
0 - 39%	1	Sangat Tidak valid

Persentase masing-masing item pernyataan pada Tabel 4.3.diperoleh berdasarkan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Selanjutnya dilakukan pencarian rata-rata nilai hasil persentase sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.4 berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata

$\sum Xi$ = Jumlah persentase validator

n = Jumlah validator

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{85+85+87,5}{3} = 86\% \text{ (sangat valid)}$$

b. Respon siswa terhadap kertas indikator alami

Berikut Tabel presentase respon siswa kelas XIIPA 1 terhadap kertas indikator alami menggunakan media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa yang melibatkan 10 orang siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Persentase Respon Siswa

No	Pertanyaan	Jumlah siswa yang memberi tanggapan			
		SS	S	KS	TS
1	Saya belum pernah melihat kertas indikator alami ini	100	–	–	–
2	Desain yang terdapat pada kertas indikator alami ini membuat saya tertarik	90	10	–	–
3	Penggunaan kertas indikator alami ini dapat mempermudah saya dalam memahami materi	100	–	–	–
4	Pembelajaran menggunakan kertas indikator alami memotivasi saya untuk belajar.	90	10	–	–
5	Kertas indikator alami ini membantu saya membedakan asam dan basa	90	10	–	–
6	Saya menyukai warna, bentuk pada kertas indikator alami	90	10	–	–
7	Membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran asam basa dengan menggunakan kertas indikator alami ini	100	–	–	–
8	Saya tidak mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran menggunakan kertas indikator alami ini	80	20	–	–

9	Saya senang belajar dengan menggunakan kertas indikator alami ini	100	-	-	-
10	Saya menyukai desain kertas indikator alami ini	100	-	-	-
Jumlah		940	60		
Rata-rata		6	94		

Berdasarkan Tabel 3.3 skor angket respon siswa terhadap kertas indikator alami yaitu:

Persentase	Angka	Kriteria
76 - 100%	4	Sangat setuju
56 - 75%	3	Setuju
40 - 55%	2	Tidak setuju
0 - 39%	1	Sangat Tidak setuju

Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis masing-masing item pernyataan dengan menggunakan rumus presentase yaitu:

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

Keterangan : P= Angka persentase

F= Siswa yang menjawab pernyataan/pertanyaan.

N= Jumlah individu/siswa

Dari hasil analisis angket tersebut maka setelah di kalkulasi kemudian jumlah persentase tanggapan siswa keseluruhan dibagi 10 butir pernyataan dan didapat rata-rata terbaik berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata

$\sum Xi$ = Jumlah persentase tanggapan siswa

n = Jumlah butir soal

$$\bar{x} = \frac{940}{10} = 94 \%$$

3. Interpretasi data

a. Hasil presentase revisi produk kertas indikator alami

Hasil ini di dapat dari tahap validasi produk, pada tahap validasi produk terdapat kritikan dan saran dari para tim ahli untuk menyempurnakan kertas indikator alami. Hasil validasi yang dapat diperoleh dari hasil penyajian dan pengolahan data, maka dapat di lihat pada Tabel 4.3 berdasarkan nilai rata rata hasil validasi yang tersebut yaitu 86 hasil tersebut dikonsultasikan ke tabel 3.2 sehingga diperoleh data dengan kategori sangat valid, maka dapat disimpulkan bahwa kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa dapat di uji coba di SMA Negeri 1 Kluet Timur.

b. Hasil respon siswa terhadap kertas indikator alami

Berikut merupakan persentase hasil respon siswa kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan dapat dilihat pada Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa dari sepuluh pertanyaan angket, persentase siswa yang memilih sangat setuju (4) sejumlah 94 %, setuju (3) sejumlah 6 %, sedangkan yang memilih kurang setuju (2), dan tidak setuju (1) tidak ada, dari hasil tersebut dapat dikonsultasikan ke tabel 3.3 sehingga diperoleh kriteria sangat setuju, sehingga dapat dikatakan bahwa tanggapan siswa SMA Negeri 1 Kluet Timur sangat setuju terhadap kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa.

B. Pembahasan

1. Hasil Validasi Para Ahli

Validasi Kertas indikator alami dilakukan oleh dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Kertas indikator alami yang telah didesain oleh peneliti dan divalidasi oleh pakar bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran, menanamkan siswa sifat berpikir, berinovasi dan belajar secara mandiri. Adapun Validator yang akan menilai kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan terdiri atas tiga aspek yaitu aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa dapat dilihat sebagai berikut.

a. Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas media kertas indikator alami yang dikembangkan ditinjau dari aspek tampilan. Hasil penilaian oleh ahli media kertas indikator alami di peroleh skor 3 (valid) sebanyak 6 pernyataan dan skor 4 (sangat valid) sebanyak 4 pernyataan, sehingga memperoleh skor nilai rata-rata 3,4 dan nilai persentase sebesar 85% sehingga media kertas indikator alami dikategorikan sangat valid. Adapun Saran dari ahli media yaitu tempat pemegang kertas indikator alami tersebut dirapikan lagi agar bentuk dari media kertas indikator alami tersebut lebih menarik. Berdasarkan hasil validasi ahli media dapat disimpulkan bahwa media kertas indikator alami dapat dikembangkan dan digunakan sebagai media dalam pembelajaran khususnya pada materi asam dan basa.

Media dinyatakan sangat valid jika media di kembangkan sesuai tujuan pembelajaran, sesuai dengan kebutuhan peserta didik, mudah dan ekonomis dalam penggunaannya hal ini sesuai dengan penelitian Farah Diana LKPD indikator asam basa berbasis bahan alam berdasarkan hasil validasi dari para ahli sangat layak digunakan pada proses belajar mengajar khususnya pada materi asam basa karena sudah memenuhi kategori-kategori tersebut.

b. Validasi Ahli Materi

Sebelum diuji cobakan media kertas indikator alami divalidasi oleh ahli materi pembelajaran. Berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan skor 3 di kategorikan (valid) sebanyak 3 dari 10 pernyataan yang ada di lembar validasi, dan selebihnya mendapat skor 4 dikategorikan (sangat valid), sehingga dapat disimpulkan bahwa pada aspek materi memperoleh nilai rata-rata skor 3,7 dan nilai persentase 85% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Saran yang diberikan oleh validator materi adalah penulisan didalam materi dirapikan. Berdasarkan penilaian dari ahli materi dapat disimpulkan bahwa media kertas indikator alami dapat digunakan dalam pembelajaran materi asam basa.

c. Validasi Ahli Bahasa

Validasi oleh ahli bahasa bertujuan untuk mengetahui kesesuaian bahasa yang digunakan pada media kertas indikator alami yang dikembangkan ditinjau dari aspek bahasa di dapat skor 3 (valid) sebanyak 5 dari 10 pernyataan sehingga selebihnya di peroleh sebanyak 5 dari skor 4 (sangat valid) sehingga diperoleh nilai rata-rata 3,5 dan nilai persentase diperoleh 87,5% sehingga media kertas

indikator alami dikategorikan sangat valid. Adapun Saran dari ahli bahasa adalah agar pengetikan kata-kata disempurnakan kembali.

Berdasarkan hasil penilaian dari validator diatas adapun hasil rata-rata dari ketiga aspek tersebut diperoleh sebesar 86% dan masuk kategori sangat valid dan sangat setuju. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media kertas indikator alami layak digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada materi asam dan basa. Hal ini diperkuat dengan pendapat Nieven Rochmad yaitu media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan layak digunakan apabila para ahli menyatakan bahwa produk media tersebut mudah digunakan oleh siswa dan guru, serta media tersebut mudah dalam pemakaiannya.⁴⁴

2. Hasil Respon Siswa

Angket merupakan suatu alat pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden.⁴⁵ Tujuan penggunaan angket adalah untuk mengetahui adanya kepraktisan kertas indikator alami dalam pembelajaran. Angket diberikan kepada 10 orang siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kluet Timur. Hal pokok yang dijadikan acuan adalah manfaat dan tujuan penggunaan kertas indikator alamisebagai media pembelajaran berbasis lingkunganantara lain kemampuan membangkitkan motivasi belajar siswa,

⁴⁴Nieven Rochmad, *Desain Model Pengembangan Media Perangkat Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana,, 2014), h.58

⁴⁵S.Margo, *Metedologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta Rineka Cipta, 2010) H.167

memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran, membangkitkan keingintahuan, kesukaan, dan minat yang baru, serta merangsang kemandirian, kerjasama dan inovasi siswa.

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, pada item pernyataan pertama, seluruh siswa memberikan tanggapan sangat setuju dengan persentase 100%, artinya siswa belum pernah melihat kertas indikator alami ini, item pernyataan kedua, 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10% dan 9 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, artinya desain kertas indikator alami sangat menarik bagi siswa, pada item pernyataan ketiga seluruh siswa memberikan tanggapan sangat setuju dengan persentase 100%, artinya bahwa kertas indikator alami ini dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Selanjutnya pada item pernyataan keempat 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10% dan 9 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90%, artinya siswa setuju belajar menggunakan kertas indikator alami pada materi asam basa sedangkan pada item pernyataan kelima 1 orang siswa memberi tanggapan setuju dengan persentase 10% dan 9 orang siswa memberi tanggapan sangat setuju dengan persentase 90% maka dapat dikatakan seluruh siswa sangat setuju terhadap kertas indikator alami.

Pernyataan keenam 0% siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju, 0% siswa memberi tanggapan tidak setuju, 10% siswa memberi tanggapan setuju dan 90% siswa memberi tanggapan sangat setuju, artinya sebagian besar siswa setuju dengan warna dan bentuk pada kertas indikator alami, pada item pernyataan ketujuh 0% siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju, 0% siswa memberi

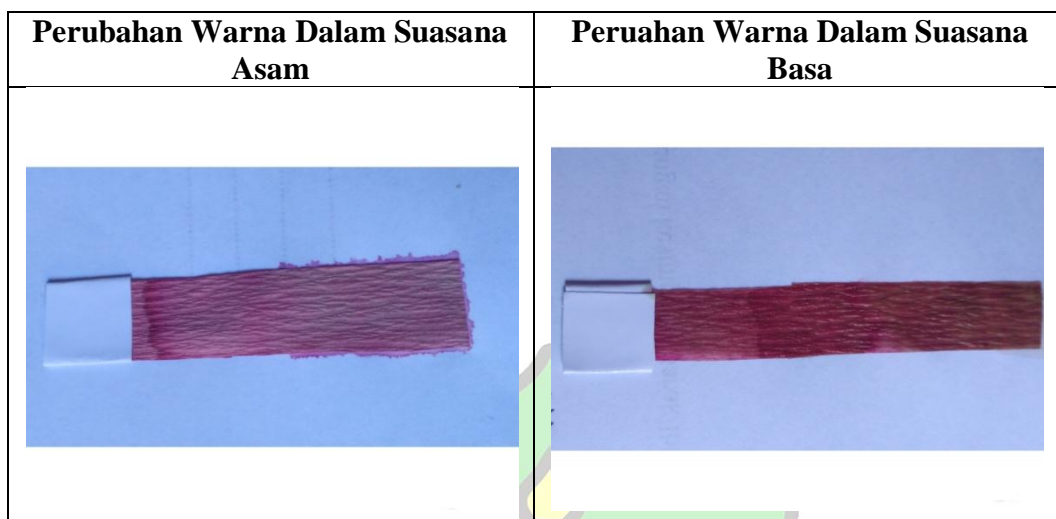
tanggapan tidak setuju, 0% siswa memberi tanggapan setuju dan 100% siswa memberi tanggapan sangat setuju, maka dapat dikatakan bahwa siswa lebih aktif dalam pembelajaran pada materi asam dan basa.

Item pernyataan kedelapan 0% siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju, 0% siswa memberi tanggapan tidak setuju, 20% siswa memberi tanggapan setuju dan 10% siswa memberi tanggapan sangat setuju, 80% siswa memberi tanggapan sangat setuju, artinya sebagian siswa merasa tidak kesulitan dalam memahami pembelajaran menggunakan kertas indikator alami, pada item pernyataan kesembilan menunjukkan bahwa Item pernyataan sembilan 100% siswa memberi tanggapan sangat setuju, artinya seluruh siswa sangat senang belajar menggunakan kertas indikator alami, pada item pernyataan kesepuluh menunjukkan bahwa 0% siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju, 0% siswa memberi tanggapan tidak setuju, 0% siswa memberi tanggapan setuju dan 100% siswa memberi tanggapan sangat setuju, maka dapat dikatakan bahwa seluruh siswa sangat setuju terhadap kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan.

Berdasarkan pembahasan di atas persentase hasil validasi kertas indikator alami yang diperoleh dari aspek media yaitu 85%, persentase dari aspek materi yaitu 85%, dan presentase diperoleh dari aspek bahasa yaitu 87% sehingga rata-rata skor yang diperoleh dari kertas indikator alami yaitu 86% dengan kriteria sangat valid. Penjelasan ini menunjukkan bahwa kertas indikator alami dinyatakan valid dan dapat digunakan khususnya materi asam basa.

Kertas indikator alami dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran, membangkitkan keingintahuan, kesukaan, dan minat yang baru, serta merangsang kemandirian dan inovasi siswa. Hal ini dilihat dari jumlah persentase siswa memberi tanggapan sangat tidak setuju 0%, siswa memberi tanggapan tidak setuju 0%, siswa memberi tanggapan setuju 90%, dan siswa memberi tanggapan 100% dengan kriteria sangat setuju. Sesuai dengan kriteria yang disebutkan, dapat dikatakan sebagian besar siswa kelas XI IPA 1 Kluet Timur sangat setuju dengan adanya kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan yang pada dasarnya dapat membantu proses kelancaran praktikum pada materi asam basa yang belum pernah dilakukan di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian perubahan warna pada kertas indikator alami dari ekstrak buah bit disebabkan oleh adanya zat warna red-violet senyawa betasianin. Betasianin berpotensi sebagai senyawa kemosensor dalam indikator asam basa yaitu senyawa kimia yang digunakan sebagai sensor yang berinteraksi dengan analit (kation, anion atau senyawa netral) sehingga dapat memberikan respon berupa perubahan warna, perubahan warna ini disebabkan oleh resonansi isomer elektron. Kertas indikator alami pada saat diujikan dalam larutan asam kertas berubah warna menjadi merah muda dan dalam larutan basa kertas berubah warna menjadi merah kecoklatan.



Gambar 4.4: Kertas Indikator Alami Dalam Suasana Asam Dan Basa
(Sumber: Penulis)

Pernyataan diatas didukung oleh Dedeh kurniasiah dalam jurnalnya berjudul pembuatan kertas lakmus dari bahan alami di SMA Negeri 1 Sambas. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan indikator alami pada materi asam basa dapat meningkatkan hasil belajar siswa, aktivitas siswa dan dapat motivasi siswa terhadap materi pembelajaran yang di pelajari.⁴⁶

Selanjutnya penelitian ini didukung oleh Imran Nazar dengan judul pembuatan Indikator Asam Basa dari kulit buah sebagai media pembelajaran Kimia di SMA Banda Aceh. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kertas indikator asam basa dari kulit buah pisang, alpukat dan naga dalam rentang 30 hari dapat digunakan sebagai indikator asam basa dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia di SMA Banda Aceh.⁴⁷

⁴⁶Novi Gebrina Utama, "Pembuatan Kertas Lakmus Dari Bahan Alami Di SMA Negeri 1 Sambas", *Thesis*, (Banda Aceh: Unsyiah, 2014). h. 38

⁴⁷Imran Nazar, "Pembuatan Indikator Asam Basa Dari Kulit Buah Sebagai Media Pembelajaran Kimia Di SMA Banda Aceh", *Thesis*, (Banda Aceh: Unsyiah, 2016).h. 30

Penelitian puji lestari dengan judul Pembuatan Kertas Indikator Alami Bunga Belimbing Wuluh Untuk Uji Larutan Asam Basa berfungsi sebagai alternatif dan pengganti indikator kertas lakmus merah maupun lakmus biru dalam proses pembelajaran pada materi asam basa dan membuat pembelajaran lebih mantap, memberikan pengalaman yang nyata bagi siswa dan dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dan menumbuhkan pemikiran yang kreatif.⁴⁸



⁴⁸Puji lestari, "Pembuatan Kertas Indikator Alami Bunga Belimbing Wuluh Untuk Uji Larutan Asam Basa", *Jurnal Pendidikan Madrasah*, Vol 1, 2016, h. 5

BAB V PENUTUP

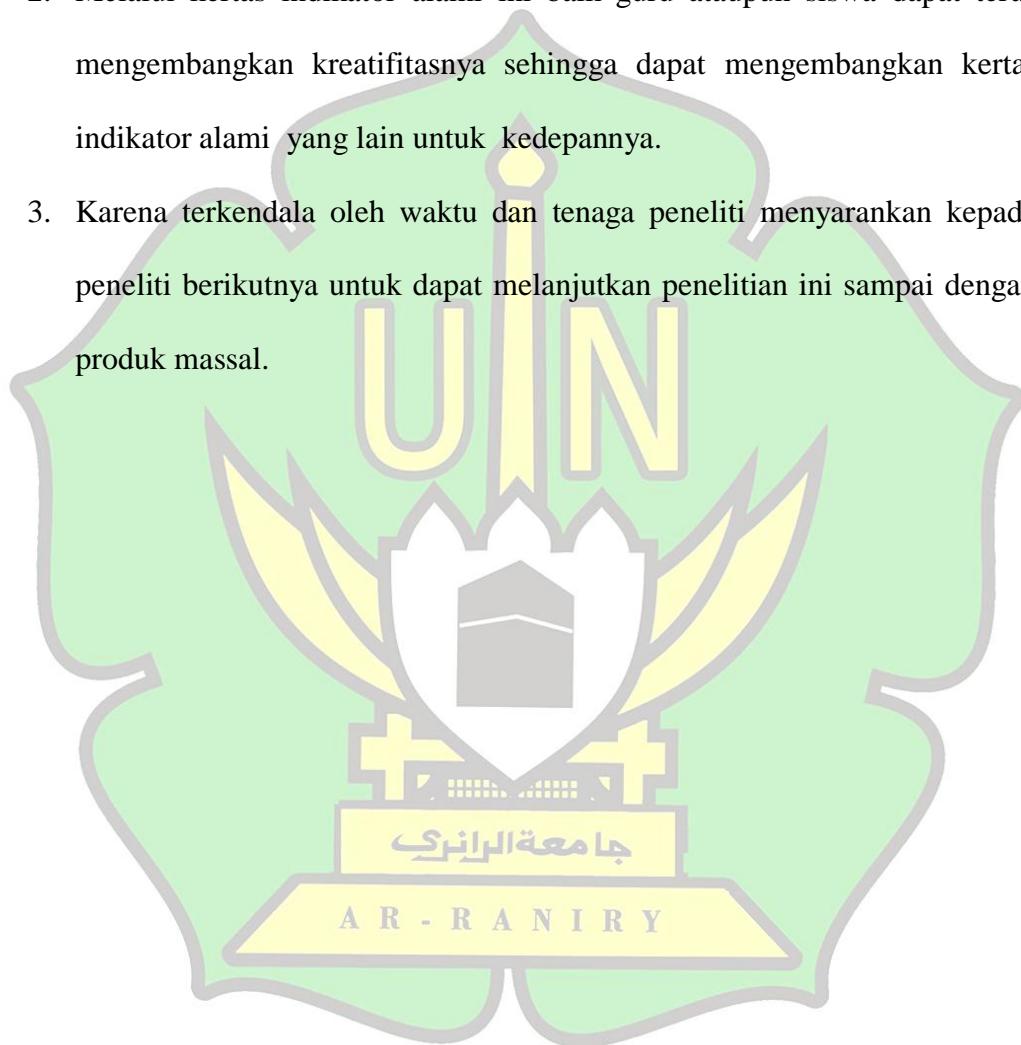
A. Kesimpulan

Setelah penulis menjelaskan atau menguraikan tentang penelitian yang berjudul Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Kluet Timur, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil Validasi kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan yang diperoleh dari validator aspek media 85%, untuk aspek materi 85% dan aspek bahasa 87,5% sehingga hasil presentase keseluruhan dari pakar ahli adalah 86%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi asam dan basa.
2. Hasil respon siswa terhadap kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan memberi tanggapan sangat tidak setuju 0%, siswa memberi tanggapan tidak setuju 0%, siswa memberi tanggapan setuju 6%, dan siswa yang memberi tanggapan sangat setuju 94%, sehingga dapat dikatakan siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kluet Timur sangat setuju dengan adanya media kertas indikator alami sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan pada materi asam basa.

B. Saran

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman untuk Penelitian Pembuatan Kertas Indikator Alami pada materi asam basa berikutnya.
2. Melalui kertas indikator alami ini baik guru ataupun siswa dapat terus mengembangkan kreatifitasnya sehingga dapat mengembangkan kertas indikator alami yang lain untuk kedepannya.
3. Karena terkendala oleh waktu dan tenaga peneliti menyarankan kepada peneliti berikutnya untuk dapat melanjutkan penelitian ini sampai dengan produk massal.



DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad azhar. 2007. *Media Pembelajaran*, (Jakarta:PT Raja Grafindo Persana).h.4
- Anshory Irfan, 1999. *Acuan pelajaran kimia untuk kelas 2*, (Jakarta:Erlangga), h.2
- Asmara,Anjar Purba. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Tentang Pembuatan Koloid”. *Jurnal ilmiah*, Vol. 13, No. 3, h.157
- Achmad, Hiskia 2001. *Penuntun Belajar Kimia Dasar Kimia Larutan*, (Bandung: PT. Citra Adtya Bakti), h. 150.
- Arikunto,Suharsimi 2004. *Dasar dasar evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 193.
- Amanda Yulita, dkk. 2015. Identifikasi Sifat Asam dan Basa dengan Menggunakan Indikator Alami’. *jurnal IPA*, Vol. 05, No. 01, h. 3
- Ahmad Fajurisma Budi Alam. 2014. “Analisis Implementasi Kebijakan Pembelajaran Berbasis Lingkungan Hidup Pada Program Adiwitaya Mandiri Di SMAN 2 Malang”. *Jurnal Dan Kebijakan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, h. 4
- Benni Agus Pribdai,1996. *Media Pendidikan*. (Jakarta: Universitas Terbuka), h. 4
- Chang Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*,(Jakarta: Erlangga),h.95
- Dian Wahyu Putra, Prasita Nugroho dan Erri Wahyu Puspitarini, “Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini”. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol. 1, No. 1, h. 4
- Dedi Rahman, Adlim, Mustanir.2014. Analisis Kendala Alternatif Solusi Terhadap Pelaksanaan Praktikum Kimia Pada SLTA Negeri Kabupaten Aceh Besar, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 03, No. 02. h. 03
- Erwina lina. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Siswa Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP-IT Ar-Rahman.. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, Vol. 7, No. 2, September 2015, 77-73
- Harmanto Ari. 2009. *Kimia 2: Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional). h. 135
- Hendriani, 2004. *Penggunaan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar*, (Jakarta: Depdiknas), h. 43

- Herfis Purnamawati, 2015. Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sekitar Sekolah Pada Siswa V Deyangan 2". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, H.7
- Hidayat, riandi.2014. *Panduan Belajar Kimia 2B*, (Jakarta: Yudhistira) h. 15-17.
- Imran Nazar, 2016. Pembuatan Kertas Indikator Asam Basa Dari Kulit Buah Sebagai Media Dalam Pembelajaran Kimia SMA Banda Aceh", *Tesis Universitas Syiah Kuala*, h. 5
- Indira Cita, 2014.Pembuatan Indikator Dari Asam Basa Karamunting. *Unnes Science Journal*, (Kalimantan tengah: Unnes) Vol. XI, No.1. h. 3
- Ign. Masidjo, 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah* (Yogyakarta: Kanisius), h. 243.
- Iwan Falahuddin, 2014. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran". *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, Vol. 1, No. 4, h. 2
- Imtina, 2009.*Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan* (Bandung: Grasindo),h. 75
- Juairiah, 2014. Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Spermatophyta". *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol. 6, No. 2, h. 83
- Keenan, Wood A. 1990. *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam*,(terj. Hadyana Pudjaatmaka), (Jakarta: Erlangga), h. 408-414
- Lexy J Meleong, 2013. *Metedologi penelitian kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya), h. 5
- Lestari Puji, 2016. Kertas Indikator Bunga Belimbing Wuluh, *jurnal pendidikan madrasah*, Vol. 1, No. 1. h. 73
- Mia Cholvistaria. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Metro, *jurnal pendidikan biologi*, Vol. 1, No. 1, h. 3
- Michael Purba, 2006. *KIMIA untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga), h. 170.
- Navel Mangelep, 2017. *Penelitian Pengembangan Development Research*, situs:<http://Navelmangelep.Wordpress.com/2012/04/01>.
- Nopihargu Andika. 2014. Implementasi Strategi Pembelajaran Intertektual Pada Materi Reaksi Redoks". *Jurnal Ilmiah*, Vol. 6.h. 2

- Nazar Imran, 2016. Pembuatan Kertas Indikator Asam Basa Dari Kulit Buah Sebagai Media Dalam Pembelajaran Kimia SMA Banda Aceh”, *Tesis Universitas Syiah Kuala*, h. 5
- Sudjono Anas. 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada.), h. 43.
- Sudarwan danim, 2001. *Media komunikasi pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara), h. 2
- Sudirman, dkk, 2011 *media pendidikan, pengertian pengembangan, dan pemanfaatan*, (Jakarta: Rajawali pers), h. 7
- Siti Nuryanti, Dkk. 2010. Indikator Titration Asam Basa Dari Ekstrak Bunga Kembang Sepatu”. *Jurnal Agritech*, Vol. 30, No. 3, h. 03.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta), h. 407.
- Sri Widiarti, 2012. *Research and Development and Development Research*, 2012. Diakses pada tanggal 19 Desember 2017 dari situs: <http://www.slideshare.net/06091008010/tugas-perbedaan-r-d-dan-design-reseach>.
- Sri Wuryastuti, 2013. Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup Mahasiswa”. *Jurnal Penelitian Pada Pembelajaran Konsep Dasar Biologi*, Vol. 5, No. 2, h. 5



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-13371/Un.08/FTK/Kp.07.6/12/2018

TENTANG

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1903/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-1903/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa, saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- 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 Pemerintah No. 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 RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 10 Februari 2018
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan**
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-1903/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018 tanggal 13 Februari 2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Adean Mayasri, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nurliana
- NIM : 140208175 R - R A N I R Y
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Pembuatan Kertas Indikator Alami sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Kluet Timur
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 3 Desember 2018

An. Rektor
Dekan

Muslim Razali k



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 322 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2019

09 Januari 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Nurliana
N I M : 140 208 175
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Tgk. Abdul Wahab, Lr. Sejati, No.64B, Limpok, Kec. Darussalam, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Kluet Timur

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Kluet Timur

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

جامعة الرانيري

AR - R A N I R Y

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Sidi Farzah Ali



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KLUET TIMUR

Jln. UtamaPayaDapur, Kec. KluetTimur, Kab. Aceh Selatan Kode pos 23772



SURAT KETERANGAN

Nomor 422.2/051/2018

Berdasarkan Surat Dari Dekan Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-11832/Un 08/Tu.FTK/TL.00-11/2018 Tanggal 13 November 2018 Tentang Izin Pengumpulan Data Menyusun Skripsi Dengan Judul " Pembuatan Kertas Indikator Alami Sebagai Media Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Dan Basa di Sekolah SMAN 1 Kluet Timur."

Dengan ini Kami Memberikan Izin dalam Pengumpulan Data Untuk Skripsi Atas Nama

Nama : Nurliana
NIM : 140 208 175
Universitas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Prodi . Jurusan : Pendidikan Kimia
Alamat : Jl.Tgk Abdul Wahab,Lr Sejati,Limpok, No 64 B, Kab Aceh Besar

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Paya Dapur, 29 November 2018
Kepala SMA Negeri 1 Kluet Timur

TARMIZIS.Pd
NIP - 19750517 200212 1 003

PERCOBAAN ASAM BASA MENGGUNAKAN KERTAS INDIKATOR ALAMI

1. NAMA SISWA :
2. NIS :
3. KELAS/SEMESTER :
4. TANGGAL PRAKTIKUM :

TUJUAN PRAKTIKUM

Menentukan sifat Asam dan Basa dengan menggunakan Kertas Indikator Alami.

A. Dasar Teori

Senyawa asam merupakan salah satu kelompok elektrolit yang banyak berperan dalam reaksi kimia. Senyawa asam banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Konsep asam basa dapat dipelajari melalui teori asam basa yang disampaikan oleh para ahli kimia sebagai berikut:

- a. Arrhenius (1859-1927) menyatakan bahwa asam adalah senyawa yang mengandung hydrogen dan menghasilkan ion H^+ bila dilarutkan dalam air. Sedangkan basa adalah suatu senyawa yang mengandung OH dan menghasilkan ion OH^- jika dilarutkan dalam air. Beberapa ahli mengatakan bahwa teori ini mempunyai kelemahan karena keterbatasan pelarutnya air.
- b. Bronsted-Lowry pada tahun 1923 mendefinisikan asam dan basa berdasarkan pada reaksi protonisasi. Asam merupakan suatu senyawa yang dapat menghasilkan ion hidrogen (donor proton). Basa merupakan senyawa yang dapat menerima ion hidrogen (aseptor proton).
- c. Lewis mendefinisikan asam dan basa berdasarkan reaksi transfer elektron. Asam merupakan senyawa yang berfungsi sebagai aseptor elektron. Basa merupakan senyawa yang berfungsi sebagai donor elektron.

Suatu larutan dapat digolongkan menjadi Asam,Basa atau netral. Untuk mengidentifikasi suatu larutan bersifat Asam,Basa atau netral dapat digunakan indikator asam basa.

Indikator asam basa adalah suatu zat kimia yang memiliki warna yang berbeda jika dimasukkan dalam larutan asam dan basa. Batas-batas ketika indikator mengalami perubahan warna disebut trayek perubahan warna atau trayek indikator. Ada beberapa jenis indikator asam basa diantaranya kertas lakmus, indikator universal, indikator sistesis dan indikator alami.

Indikator alami adalah zat pewarna organik yang berasal dari bahan-bahan alami, Perwarna organik pada umumnya bersumber dari tumbuhan. Bunga, daun, buah bahkan kulitnya dapat dijadikan sebagai zat perwarna. Beberapa tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai bahan pembuatan indikator asam basa alami diantaranya adalah kubis ungu, kulit manggis, kunyit, ubi ungu dan bunga yang mempunyai warna (anggrek, bunga mawar, bunga sepatu, bunga kertas).

B. Cara pembuatan Kertas Indikator Alami

1. Bahan dan alat yang digunakan

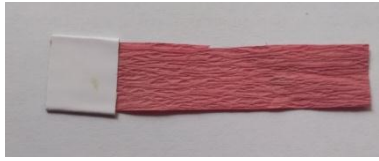
- a. Kertas saring
- b. Lumpang dan alu
- c. Nampan (piring)
- d. Saringan
- e. Sendok
- f. Alkohol
- g. Buah bit



Gambar 1.1: Buah Bit

2. Prosedur kerja

- a. Siapkan alu dan dihaluskan buah bit.
- b. Setelah halus, tambahkan alkohol secukupnya.
- c. Setelah itu, potonglah kertas saring dan dimasukkan kertas saring kedalam ekstrak buah bit, Diamkan selama beberapa menit.
- d. Setelah itu kertas saring yang telah diekstrak dijemur (diangin-anginkan).



Gambar 1.2 : Kertas Indikator Alami

C. Percobaan Asam Basa Menggunakan Kertas Indikator Alami

1. Bahan dan alat yang digunakan

- a. Kertas indikator alami
- b. Gelas
- c. Pipet Tetes
- d. Gunting
- e. Sabun
- f. Jeruk
- g. Kapur
- h. Timun
- i. Asam Cuka
- j. Wortel
- k. Singkong
- l. Kelapa
- m. Madu
- n. Garam

2. Prosedur Percobaan

- a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk percobaan
- b. Potong kertas indikator alami dengan gunting
- c. Masukkan larutan yang akan diuji kedalam gelas
- d. Setelah itu masukkan kertas indikator alami kedalam gelas secara bergantian
- e. Amatilah dan catat hasil perubahan warna yang terjadi !

D. HASIL PERCOBAAN

No	Bahan	Perubahan Warna Pada Kertas Indikator Alami	Keterangan	
			Asam	Basa
1	Air Sabun			
2	Air Jeruk			
3	Asam Cuka			
4	Air Kapur			
5	Air Timun			
6	Air Kelapa			
7	Air Garam			
8	Air Wortel			
9	Air Singkong			
10	Madu			

- Buatlah kesimpulan dari percobaan asam basa menggunakan Kertas Indikator Alami diatas!

Kesimpulan

Aceh Selatan,.....2018

Mengetahui

Guru mata pelajaran ,

Praktikan,

NURLIANA

NIM. 140208175

(.....)

NIS

Lampiran Foto



1. Guru menjelaskan panduan praktikum tentang pembuatan kertas indikator alami pada materi asam dan basa



2. Guru menjelaskan pembuatan kertas indikator alami



3. Guru menjelaskan tata cara penggunaan kertas indikator alami



4. Siswa menguji coba sendiri kertas indikator alami



5. Siswa mengamati dan mencatat hasil praktikum kertas indikator alami



6. Guru membimbing siswa mengisi angket respon terhadap kertas indikator alami



7. Siswa mengisi angket respon kertas indikator alami



8. Foto bersama setelah pembelajaran berlangsung

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran Foto kertas Indikator Alami Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- 
1. Nama Lengkap : Nurliana
 2. Tempat/ Tanggal Lahir : Durian Kawan/14 Juli 1996
 1. Jenis Kelamin : Perempuan
 2. Agama : Islam
 3. Kebangsaan : Indonesia
 4. Status : Belum Kawin
 5. Pekerjaan : Mahasiswi
 6. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : M.Kasni
 - b. Ibu : Hasanah
 - c. Pekerjaan Ayah : Petani
 - d. Pekerjaan Ibu : Petani
 - e. Alamat : Dusun Punti, Desa Durian Kawan Kec. Kluet Timur Kab. Aceh Selatan
 7. Riwayat Pendidikan
 - a. MIN 1 Kluet Timur tamat Tahun 2008
 - b. SMP Negeri 1 Kluet Timur Tamat Tahun 2011
 - c. SMA Negeri 1 Kluet Timur Tamat Tahun 2014