

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM SKALA KECIL PADA
MATERI ASAM BASA DI MAS DARUL HIKMAH
KAJHU ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

AIDA SARITA

NIM. 160208035

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1441**

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM SKALA KECIL PADA
MATERI ASAM BASA DI MAS DARUL HIKMAH
KAJHU ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

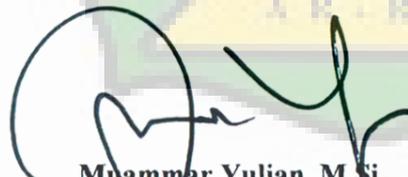
Oleh

AIDA SARITA
NIM.160208035

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I


Muammar Yulian, M.Si
NIP.198411302006041002

Pembimbing II


Safrijal, M.Pd
NIDN.2004038801

**PENGEMBANGAN KIT PRAKTIKUM SKALA KECIL PADA
MATERI ASAM BASA DI MAS DARUL HIKMAH
KAJHU ACEH BESAR**

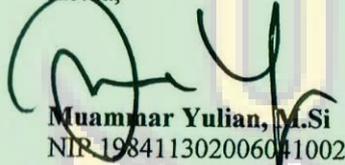
SKRIPSI

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 : Rabu/ 12 Agustus 2020

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

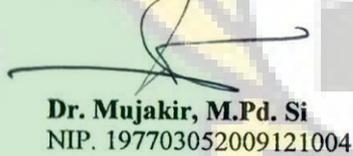
Ketua,


Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Sekretaris,


Safrizal, M.Pd

Penguji I,


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

Penguji II,


Tenku Badlisyah, M.Pd

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 1959030919989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aida Sarita
NIM : 16020835
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia.
Judul : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam Basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah/karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Banda Aceh, 20 Juli 2020

Yang Menyatakan,

(Aida Sarita)

ABSTRAK

Nama : Aida Sarita
NIM : 160208035
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam Basa di MAS Darul Hikmah Khaju Aceh Besar.
Tanggal Sidang : 12 Agustus 2020
Tebal Skripsi : 82 halaman
Pembimbing I : Muammar Yulian, M.Si
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, KIT, Praktikum, Skala Kecil, Asam Basa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar, diperoleh informasi bahwa di sekolah tersebut belum tersedia media KIT praktikum sehingga peserta didik kurang termotivasi dan pembelajaran masih berpusat pada guru pada saat pembelajaran berlangsung, terutama pada materi asam basa. Asam basa merupakan salah satu materi pembelajaran yang memerlukan praktikum. Pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa bertujuan untuk menghasilkan sebuah KIT yang dapat membantu peserta didik dalam kegiatan praktikum asam basa di sekolah. KIT merupakan peralatan yang dikemas dalam bentuk kotak yang menyerupai rangkaian peralatan uji coba keterampilan proses pada pelajaran kimia dan dilengkapi dengan buku petunjuk penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Jenis penelitian (*Research and Development*) dengan penelitian model 4-D menggunakan tiga tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan), data dikumpulkan melalui lembar validasi Ahli. Data dianalisis menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase total dari ketiga validator sebesar 95,99% dengan kategori sangat layak. Persentase yang diperoleh dari validator I sebesar 94%, validator II sebesar 95,33% dan validator III sebesar 98,66%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa sangat layak untuk dikembangkan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kita ucapkan kepada Allah swt yang telah memberikan penulis begitu banyak rahmat dan nikmat, baik itu berupa nikmat iman, kesehatan dan nikmat lainnya. Sehingga dengan keberkahan nikmat tersebut penulis dapat dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Shalawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad saw yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi berguna untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana (S1) pada prodi Pendidikan Kimia. Adapun kendala penulis dalam penulisan skripsi ini dikarenakan kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan keterbatasan penulis untuk melakukan kajian secara mendalam dan keterbatasan waktu penelitian. Akan tetapi dengan adanya dukungan dan motivasi serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Oleh sebab itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Bapak wakil dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan

Kimia, dan Bapak/Ibu staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

3. Bapak Muammar Yulian, M.Si, dan Bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Fadhil, S.Pd selaku Kepala Sekolah MAS Darul Hikmah dan Bapak Is Suwarli Khutni, S.Pd selaku guru bidang studi kimia yang telah meluangkan waktunya kepada penulis untuk melakukan wawancara dalam proses pengumpulan data di MAS Darul Hikmah.
5. Keluarga besar penulis Ayahda tersayang Safaruddin dan Ibunda tercinta Nur Isnari, Kak Ainal, Bang Imul dan Adikku Rahdal, serta kedua keponakanku tercinta Alghif dan Bian, Abang Firdaus karena berkat doa merekalah yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Sahabat-sahabat yang selalu menjadi motivator kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, kritik dan saran sangat penulis harapkan sebagai bahan masukan terhadap skripsi ini serta menciptakan tulisan yang lebih sempurna kedepannya.

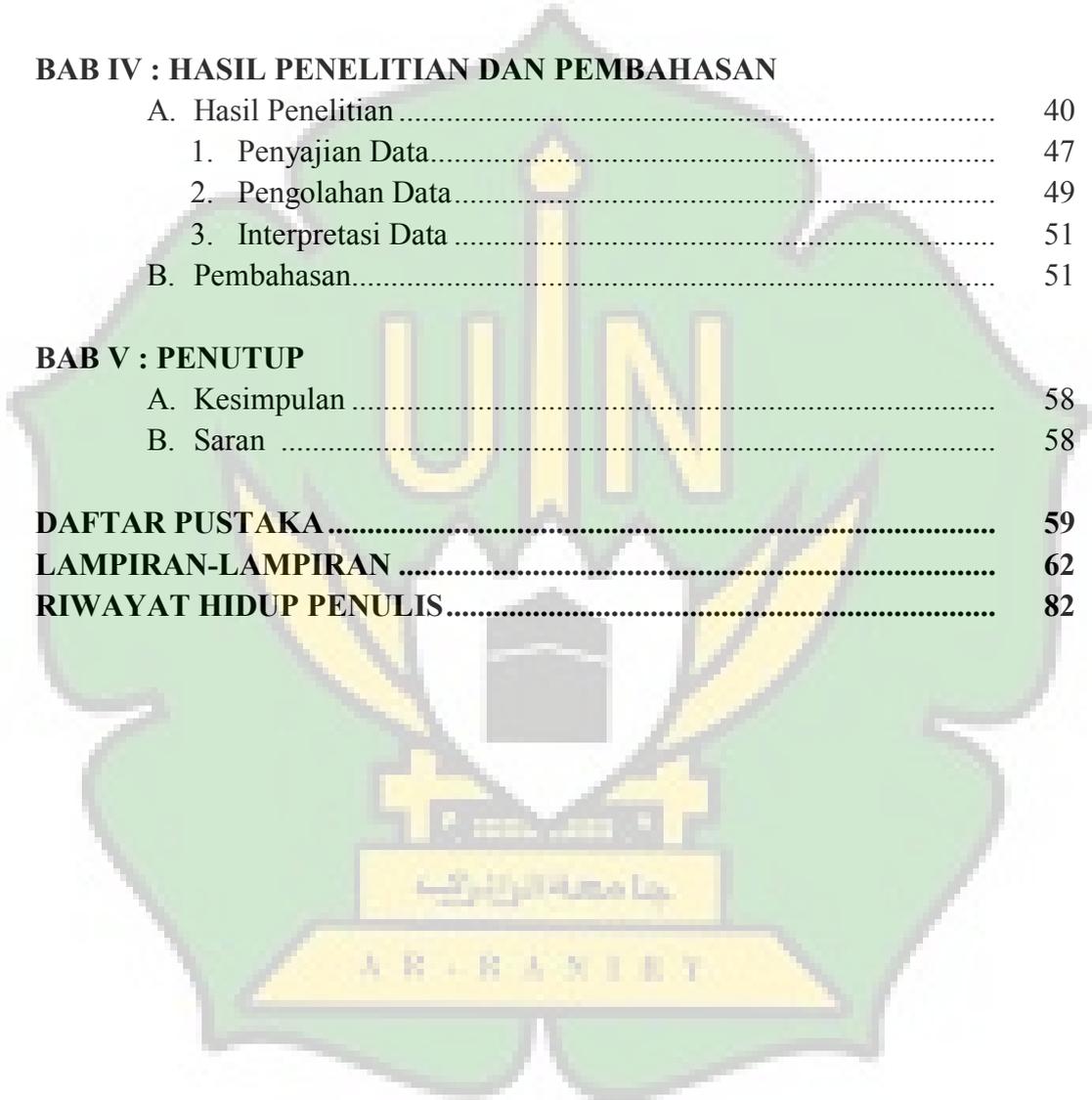
Banda Aceh, 20 Juli 2020
Penulis,

Aida Sarita

DAFTAR ISI

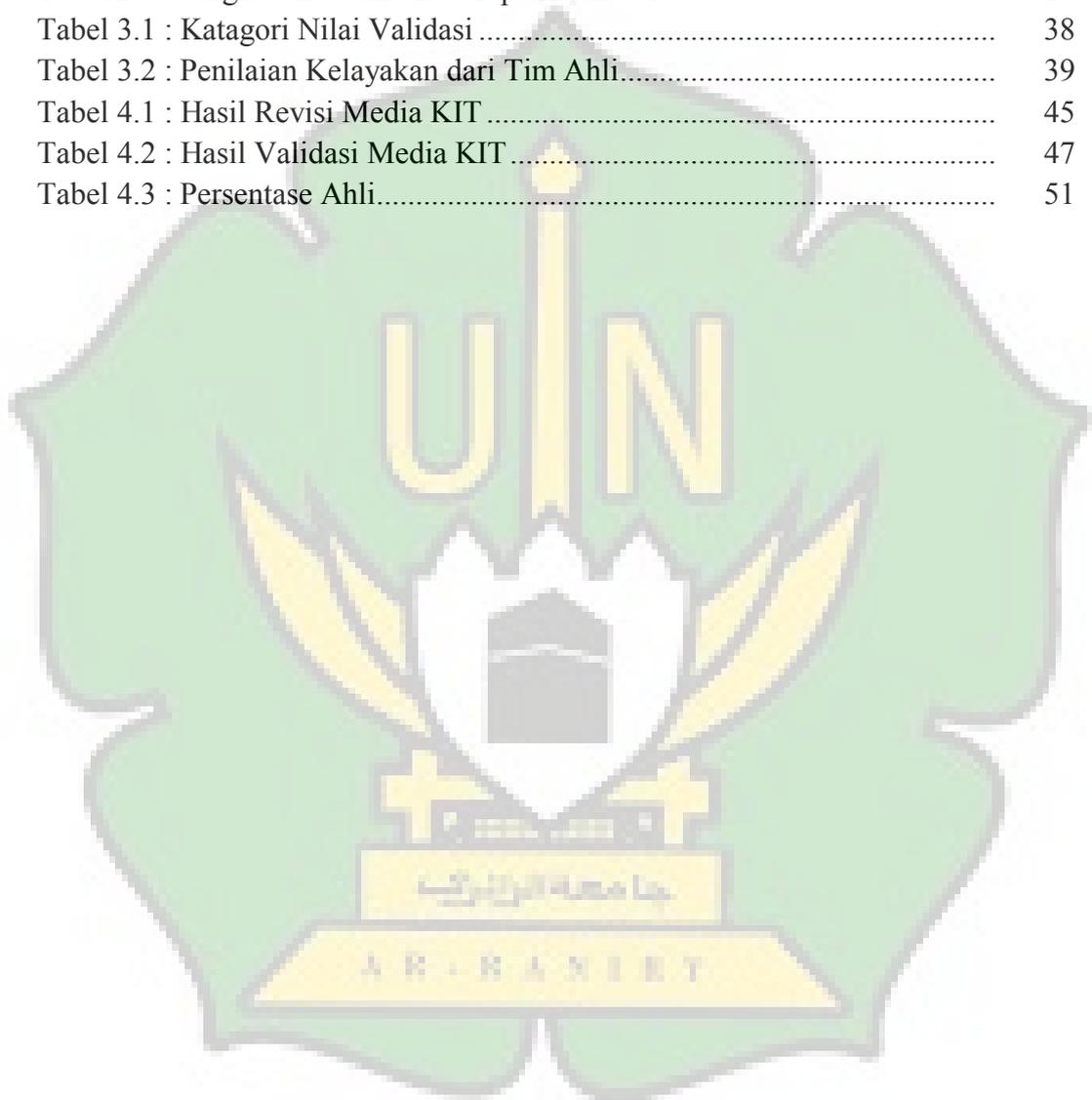
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian dan Pengembangan	9
B. Media Pembelajaran.....	9
C. KIT Praktikum	10
1. Pengertian KIT Praktikum.....	10
2. Tujuan KIT Praktikum	11
3. Manfaat KIT Praktikum	12
4. Fungsi KIT Praktikum.....	12
5. Kelebihan dan kekurangan KIT Praktikum.....	13
D. Peranan KIT Praktikum	13
E. Pengembangan KIT Praktikum.....	14
1. Kriteria Pengembangan KIT Praktikum.....	15
2. Aspek Kelayakan KIT Praktikum	16
F. Materi Asam Basa.....	18
1. Pengertian Asam Basa.....	18
2. Teori Asam Basa	19
3. Derajat Keasaman (pH).....	24
4. Indikator Asam Basa	25
H. Penelitian Relavan	27

BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	29
B. Subjek Penelitian	35
C. Instrumen Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	40
1. Penyajian Data.....	47
2. Pengolahan Data.....	49
3. Interpretasi Data	51
B. Pembahasan.....	51
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Beberapa contoh Asam dan Reaksi Ionisasinya	20
Tabel 2.2 : Beberapa contoh basa dan reaksi Ionisasinya	21
Tabel 2.3 : Teori Asam Basa.....	24
Tabel 2.4 : Jangkauan Warna Beberapa Induktor	26
Tabel 3.1 : Katagori Nilai Validasi	38
Tabel 3.2 : Penilaian Kelayakan dari Tim Ahli.....	39
Tabel 4.1 : Hasil Revisi Media KIT	45
Tabel 4.2 : Hasil Validasi Media KIT	47
Tabel 4.3 : Persentase Ahli.....	51



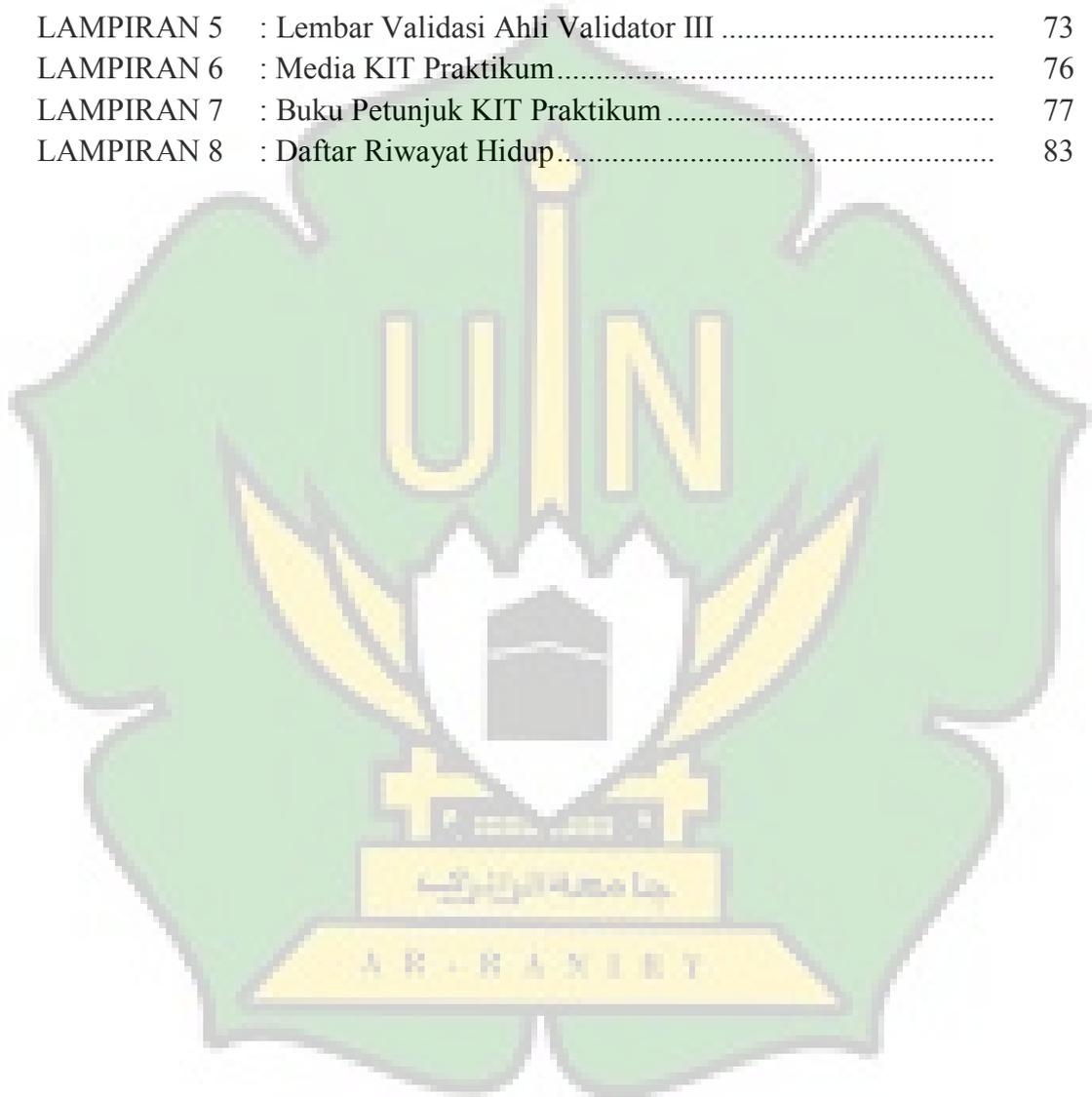
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Contoh Asam Basa Konjugasi	22
Gambar 2.2 : Reaksi Asam Basa Menurut <i>Lewis</i>	23
Gambar 2.3 : Reaksi Asam Basa Menurut <i>Lewis</i>	23
Gambar 3.1 : Alur Penelitian Pengembangan	30
Gambar 4.1 : Kotak KIT (Komponen Instrumen Terpadu)	43
Gambar 4.2 : Tampak dalam dan Luar KIT Praktikum	44
Gambar 4.3 : Buku Petunjuk Penggunaan KIT	44
Gambar 4.4 : Gambar Grafik Validasi Ahli	51



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi	63
LAMPIRAN 2	: Lembar Analisis Kebutuhan	64
LAMPIRAN 3	: Lembar Validasi Ahli Validator I	67
LAMPIRAN 4	: Lembar Validasi Ahli Validator II	70
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Ahli Validator III	73
LAMPIRAN 6	: Media KIT Praktikum	76
LAMPIRAN 7	: Buku Petunjuk KIT Praktikum	77
LAMPIRAN 8	: Daftar Riwayat Hidup	83



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendekatan ilmiah (*scientific*) kimia sebagai satuan pendidikan dilakukan melalui keterampilan proses sains (KPS). KPS adalah keterampilan yang dimiliki untuk memperoleh dan mengembangkan produk kimia yang meliputi keterampilan mengamati (observasi), mengklasifikasikan, mengukur, inferensi, prediksi, dan mengkomunikasikan.¹ Hubungan menjadi semakin terlihat ketika salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah melalui kegiatan laboratorium atau praktikum.

Praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar peserta didik mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan kenyataan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktik.² Praktikum diperlukan media komponen instrumen terpadu (KIT) adalah peralatan yang diproduksi dan dikemas dalam bentuk kotak unit pengajaran, yang menyerupai rangkaian peralatan uji coba keterampilan proses pada bidang studi IPA (sains) dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya.³ KIT praktikum bertujuan untuk memotivasi peserta

¹Ketut Lasia dan Ni Made Wiratini. "Pengembangan KIT Praktikum Kimia Berwawasan Lingkungan". *Integrated Lab Journal*, Vol.04, No.01, 2016, h.19.

²Departemen Pendidikan Nasional. Kamus Besar Bahasa Indonesia. (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), h.85.

³Evi Indriani, Rachmat Sahputra, dan Lukman Hadi "Pengembangan Media Komponen Instrumen Terpadu (KIT) ikatan kimia". *Jurnal Pendidikan*, Vol.6, No.01, 2016, h.2.

proses belajar mengajar sebagai media atau alat bantu untuk mencapai tujuan pengajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

Salah satu bentuk pengembangan media yang kurang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah pengembangan KIT praktikum. Berdasarkan lembar analisis kebutuhan diketahui bahwa di MAS Darul Hikmah belum ada pengembangan KIT praktikum. Sekolah tersebut sudah memiliki laboratorium akan tetapi belum di gunakan dengan optimal dikarenakan kurangnya ketersediaan alat dan bahan. Sebagaimana kita ketahui bahwa pembelajaran kimia khususnya materi asam basa tidak bisa berpedoman pada buku paket saja, akan tetapi harus ada kegiatan praktikum yang dilaksanakan.

KIT (Komponen Instrumen Terpadu) yaitu semua alat dan bahan percobaan dalam pembelajaran kimia yang mudah dan praktis digunakan. KIT dikemas dalam satu kotak yang berisi alat dan bahan yang aman dalam praktikum kimia tanpa mengurangi tujuan praktikum tersebut.⁴ Selain itu KIT ramah lingkungan dan memiliki petunjuk penggunaan praktikum.

Media KIT praktikum dirancang khusus oleh peneliti dengan keunggulan yang berbeda dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, yaitu KIT praktikum ini dikemas dalam bentuk kotak pengajaran berupa satu paket yang kompleks untuk percobaan keterampilan di laboratorium. KIT memuat peralatan dan bahan praktikum serta petunjuk penggunaan. Terdapat keterkaitan dengan bahan ajar, bernilai pendidikan, alat praktikum lebih efisien dan mudah digunakan, bernilai

⁴Thahirafatul Amirah dan Sukarmin. "Pengembangan Media KIT Praktikum Dalam Laboratorium Skala Kecil Dengan Strategi Pogil Untuk Melatih Keterampilan Proses Pada Materi Larutan Asam Basa" *Journal of Chemical Education*, Vol.6, No. 2, 2017, h.358.

estetika (keindahan) yang dapat dilihat dari bentuk dan warna alat praktikum, lebih inovatif dan kreatif, lebih menarik dan daya tahan alat cukup baik, mudah diterapkan baik dilaboratorium maupun di ruang kelas.

KIT praktikum skala kecil dapat membantu peserta didik dalam mengikuti atau memahami proses pembelajaran kimia, sehingga termotivasi dan aktif dalam pembelajaran serta memperoleh pengalaman sendiri dalam membangun pengetahuan, membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, berkesan, tidak membosankan baik di kelas maupun di laboratorium, sehingga tercapai pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang telah diterapkan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka peneliti termotivasi ingin mengembangkan media KIT dengan judul “Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam Basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa ini yaitu untuk mengetahui kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

a. Bagi Guru

Manfaat bagi guru adalah dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan pengembangan media pembelajaran kimia, berupa KIT praktikum pada materi asam basa.

b. Bagi Peserta didik

Manfaat bagi peserta adalah dapat meningkatkan semangat belajar dan motivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga materi asam basa lebih mudah untuk dipahami.

c. Bagi Sekolah

Manfaat bagi sekolah adalah dapat digunakan sebagai referensi belajar mengajar dan media dalam proses pembelajaran baik di ruang kelas maupun di laboratorium.

d. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan dan memberikan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai acuan pengembangan ide yang kreatif di kesempatan yang telah ada, mahasiswa/i juga bisa membuat inovasi baru untuk melengkapi cara belajar di sekolah.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi bahwa dengan menerapkan media yang sesuai dengan materi asam basa maka dapat mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan pemahaman bagi peserta didik.
- 2) Memberikan informasi dan memotivasi guru bahwa dengan pembelajaran yang menarik akan membuat peserta didik lebih aktif ketika proses pembelajaran berlangsung.

b. Bagi Peserta didik

- 1) memberikan manfaat kepada peserta didik dalam proses pembelajaran yang lebih terarah dengan penggunaan waktu yang efisien dan mempermudah pemahaman pada materi asam basa.
- 2) Meningkatkan semangat belajar peserta didik sehingga peserta didik ikut berpartisipasi ketika proses pembelajaran langsung dan peserta didik termotivasi lebih aktif dalam pembelajaran.
- 3) Meningkatkan sikap peduli peserta didik terhadap lingkungan sekitar.

c. Manfaat bagi sekolah

- 1) Meningkatkan pengelolaan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- 2) Sebagai inovasi dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

d. Manfaat bagi peneliti

- 1) Manfaat yang diperoleh yaitu menambah wawasan, pengalaman bagaimana cara mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 2) Mencari berbagai sumber referensi dan memunculkan motivasi semangat dalam penelitian.
- 3) Menambah pengetahuan dan keterampilan KIT praktikum serta bagaimana penerapannya dalam pembelajaran.

e. Manfaat bagi pengambil kebijakan

- 1) Meningkatkan kualitas pendidikan agar tujuan pendidikan dapat dicapai semaksimal mungkin.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman penafsiran istilah dalam penelitian ini, sesuai dengan judul penelitian, pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Maka definisi operasional yang dijelaskan yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan hasil yang telah ada kemudian dijadikan untuk membuat satu pembelajaran yang akan menjadi aspek pembelajaran yang lebih baik dalam proses pembelajaran.⁵ Penelitian dan pengembangan (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses

⁵Mbulu, J. dan Suhartono, *Pengembangan Bahan ajar*, (Malang: Elang Mas,2004), h.5.

pengembangan.⁶ Pada konteks ini pengembangan adalah proses mendesain media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik sehingga proses pembelajaran lebih mudah dipahami.

2. KIT Praktikum Skala Kecil

KIT praktikum skala kecil adalah sekumpulan alat-alat kimia berukuran kecil yang disimpan di dalam sebuah kotak. KIT yang dikembangkan oleh Mulyono berbentuk seperti koper yang di dalamnya berisi penuntun praktikum, alat-alat dan menggunakan bahan-bahan yang alami dengan mengurangi bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan pada saat praktikum skala kecil.⁷ Berdasarkan pengertian tersebut KIT praktikum skala kecil adalah seperangkat alat dan bahan serta petunjuk atau penuntun dikemas dalam bentuk kotak pengajaran berupa satu paket yang kompleks seperti bentuk *box* atau koper berupa rangkaian percobaan keterampilan di laboratorium.

3. Asam basa

Kata “asam” berasal dari bahasa latin “*acidus*” yang berarti asam. Asam adalah senyawa yang menyebabkan rasa masam pada berbagai materi. Sifat basa umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin.⁸ Asam yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ , sedangkan basa adalah zat yang jika dilarutkan

⁶Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta,2014), h.161.

⁷Asy Syifa Nurul Saomi, “Profil Ranah Psikomotor Siswa Pada Submateri Kapasitas Larutan Penyangga Menggunakan KIT Praktikum Kimia Skala Kecil”. *Skripsi*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. 2015, h.29.

⁸Purba. M., 2006, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.

dalam air akan menghasilkan ion OH^- .⁹ Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa asam merupakan suatu sifat pada suatu senyawa akan melepaskan ion hidrogen, sedangkan basa merupakan suatu sifat pada suatu senyawa akan melepaskan ion hidroksida. Asam basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan digunakan dalam ilmu sains.



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

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, peserta didik, dan lain-lainnya, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.¹⁰ Metode penelitian dan pengembangan yang dapat digunakan untuk penelitian sosial, khususnya pendidikan. Dalam pendidikan produk yang dihasilkan seperti buku, modul, LKPD dan lain-lainnya. Penelitian dan pengembangan yang ingin dikembangkan yaitu KIT (komponen instrumen terpadu).

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

1. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran juga memiliki manfaat antara lain:

¹⁰Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D. Cet ke -13*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 407- 408.

- a. memperjelas proses pembelajaran meningkatkan ketertarikan dan interaksi peserta didik.
- b. meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.
- c. menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar.
- d. mengubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif, mengkonkritkan materi yang abstrak.
- e. membantu mengatasi keterbatasan pancaindra manusia, dan meningkatkan daya retensi peserta didik terhadap materi pembelajaran.¹¹

Media penunjang pelajaran biasanya digunakan seperti Modul, LKPD, KIT oleh karena itu perlu dikembangkannya suatu media pembelajaran yang membuat peserta didik dapat memahami materi yang sangat kompleks serta dapat mengajarkan kepada peserta didik mengenai keterampilan dengan menggunakan komponen instrumen terpadu atau yang disebut KIT praktikum.¹²

C. KIT Praktikum

1. Pengertian KIT Praktikum

Komponen Instrumen Terpadu (KIT) praktikum merupakan media yang diproduksi dan dikemas dalam bentuk *box* atau kotak unit pengajaran yang berisi peralatan praktikum peserta didik dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh

¹¹Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), h.320-325.

¹²Riska Wulandari, dan Dian Novita, “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis”. *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol.7, No.2, 2018, h.130.

melalui bahan bacaan menjadi hal-hal nyata yang dapat dilihat langsung proses kerjanya.¹³

Peserta didik dapat dilihat langsung dalam melakukan percobaan, sehingga termotivasi untuk belajar dalam memperoleh pengalaman sendiri dalam membangun pengetahuannya. Hal itu akan lebih membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan lebih berkesan karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran tanpa mengurangi tujuan pembelajaran. KIT praktikum merupakan media pembelajaran yang lebih khusus untuk memperagakan suatu materi dalam pembelajaran.

Penyediaan perangkat penunjang KIT ilmu pengetahuan alam dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Guru tidak terbebani untuk menyiapkan persiapan praktikum, selain itu juga dapat mengatasi masalah tidak adanya tenaga khusus di laboratorium (laboran) yang seharusnya menangani persiapan di laboratorium dengan kebutuhan praktikum.¹⁴

2. Tujuan KIT Praktikum

KIT praktikum bertujuan:

- a. Membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- b. Mempercepat proses belajar mengajar
- c. Membantu peserta didik dalam memahami pengertian diberikan guru.

¹³Novi Nursari dan Okimustava, "Pengembangan KIT Praktikum Termodinamika Berbasis STEM (*Science, Technology, Enineering dan Mathematic*) Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Turi". *Jurnal Pendidikan*, 2019, Vol.1, No.2, h.2.

¹⁴Subamia dkk, "Pengembangan Perangkat Praktikum Beroerientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013". *Jurnal Pendidikan Indonesia*. No.4, Vol.2, 2015, h. 684-696.

d. Mempertinggi mutu dalam proses belajar mengajar.

3. Manfaat KIT praktikum

a. Meningkatkan semangat belajar peserta didik dan ikut berpartisipasi ketika proses pembelajaran berlangsung.

b. Peserta didik termotivasi lebih aktif dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga materi asam basa lebih mudah dipahami.

c. Pembelajaran yang lebih terarah dengan penggunaan waktu yang efisien.

d. Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan lebih berkesan karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran tanpa mengurangi tujuan pembelajaran.¹⁵

4. Fungsi KIT praktikum

a. KIT praktikum mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

b. KIT praktikum berfungsi sebagai media pembelajaran yang bisa meminimalkan peran guru namun mengaktifkan peserta didik.

c. KIT praktikum berfungsi sebagai media pembelajaran yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.

d. KIT praktikum berfungsi untuk pembelajaran yang lebih terarah dengan penggunaan waktu yang efisien dan bisa digunakan baik di laboratorium maupun di ruang kelas.

¹⁵Amin Suyitno, dkk, *Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*, (Semarang: FMIPA Unnes, 1997), h.40.

5. Kelebihan dan Kekurangan KIT praktikum

a. Kelebihan KIT praktikum:

- 1) KIT praktikum dapat menjadi media pembelajaran mandiri bagi peserta didik.
- 2) KIT praktikum dapat meningkatkan keselamatan laboratorium dan ramah lingkungan.
- 3) KIT praktikum dapat meningkatkan minat dan aktivitas peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, serta rasa ingin tahu untuk memahami konsep dengan cara sendiri.
- 4) Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media KIT praktikum.
- 5) KIT praktikum praktis dan harga terjangkau.

b. Kekurangan KIT praktikum:

- 1) KIT praktikum yang dibuat peneliti tidak multifungsional.
- 2) Jika tidak dirawat dengan baik KIT praktikum akan rusak dan hilang.

D. Peranan KIT Praktikum

KIT praktikum mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran, diantaranya menggunakan KIT praktikum dapat dengan mudah menjelaskan konsep sehingga peserta didik memperoleh kemudahan dalam memahami hal-hal yang dikemukakan guru terkait materi yang sedang diajarkan, memantapkan penguasaan materi yang ada hubungannya dengan bahan yang

dipelajari, serta dapat mengembangkan kreatifitas dan inovasi peserta didik.¹⁶ Pelaksanaan praktikum kimia baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif sangat diperlukan KIT (komponen instrumen terpadu) atau alat praktikum, ada beberapa alasan yang mendukung perlunya dibuat KIT praktikum kimia skala kecil.

Melalui penggunaan KIT praktikum kimia skala kecil dapat membantu dalam pembelajaran kimia sehingga penyampaian konsep menjadi lebih mudah dipahami, KIT dapat terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapatkan, sehingga guru atau peserta didik dapat membuat dan mengembangkannya sendiri, serta ketidaktersediaan KIT praktikum kimia di sekolah bisa teratasi, dengan penggunaan sedikit bahan kimia dan alat yang praktis maka tidak diperlukan persiapan khusus sehingga ketiadaan tenaga laboran dan keterbatasan waktu bukanlah suatu masalah untuk melakukan praktikum kimia di sekolah, dan yang terpenting dengan penggunaan KIT praktikum dapat meringankan biaya kegiatan praktikum, karena menggunakan sedikit bahan kimia dan peralatan sederhana dan adanya petunjuk penggunaan KIT praktikum.¹⁷

E. Pengembangan KIT Praktikum

Pengembangan KIT praktikum adalah merupakan pengembangan media yang diproduksi dan dikemas dalam bentuk *box* yang berisi peralatan praktikum

¹⁶Laela Shofiana. "Pengembangan KIT Pembelajaran IPA Berbasis Science Edutainment Pada Tema Bunyi Dalam Kehidupan Untuk Siswa SMP" *Skripsi*, Semarang : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2014, h.8.

¹⁷Hadi, A. Upaya Mengatasi Keterbatasan Pelaksanaan Praktikum Kimia di SMA/ MA melalui Pengembangan Alat Peraga Praktikum Kimia Skala Kecil. *Skripsi Institut Teknologi Bandung*. 2009, h.12.

peserta didik.¹⁸ Pemanfaatan lingkungan sekitar sehingga diperoleh benda yang digunakan untuk mempermudah pemahaman materi asam basa dan terbuat dari bahan yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi praktikan dan murah harganya serta dapat dibuat secara mudah oleh guru mata pelajaran dan dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh melalui bahan bacaan menjadi hal-hal nyata yang dapat dilihat langsung proses kerjanya. Peserta didik dapat dilihat langsung dalam melakukan percobaan baik di laboratorium maupun di ruang kelas.

Sekolah MAS Darul Hikmah belum tersedia KIT praktikum dalam pembelajaran khususnya pelajaran kimia yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dengan keterampilan-keterampilan khusus. Peserta didik belum mampu mengaitkan pengetahuan abstrak yang diperoleh dengan fenomena yang terjadi di sekitar karena peserta didik tidak memperoleh pengalaman untuk mengaitkannya. Oleh karena itu dilakukan pengembangan berupa inovasi dalam membuat KIT praktikum agar peserta didik lebih mudah memahami proses belajar mengajar.

1. Kriteria pengembangan KIT praktikum

Beberapa hal yang penting diperhatikan sebagai kriteria dalam pembuatan dan pengembangan KIT praktikum IPA sederhana yaitu :

- a. bahan mudah diperoleh (diantaranya dengan memanfaatkan limbah, diminta atau dibeli dengan harga yang relatif murah).
- b. mudah dalam perancangan dan pembuatannya dan mudah dalam perakitanya (tidak memerlukan keterampilan khusus).

¹⁸Novi Nursari dan Okimustava, "Pengembangan KIT Praktikum.....", h.2.

- c. dapat memperjelaskan atau menunjukkan konsep dengan lebih baik.
 - d. dapat meningkatkan motivasi peserta didik.
 - e. akurasi cukup dapat diandalkan.
 - f. tidak berbahaya ketika digunakan
 - g. menarik dan daya tahan alat cukup baik (lama pakai).
 - h. inovatif, kreatif dan bernilai pendidikan.¹⁹
 - i. adanya petunjuk atau penentu menggunakan KIT praktikum berupa.
2. Aspek Kelayakan KIT praktikum

Suatu KIT praktikum yang di kembangkan harus memenuhi suatu aspek kelayakan (Tim Penyusun, 2011) di antaranya:

- a. Keterkaitan dengan bahan ajar

KIT praktikum yang dikembangkan bertujuan untuk memenuhi peserta didik memahami konsep-konsep kimia yang di pelajarnya. Oleh karena itu, KIT praktikum kimia harus dapat menampilkan objek dan fenomena yang di perlukan untuk mempelajari konsep asam basa.

- b. Nilai pendidikan

KIT praktikum kimia yang dikembangkan sebaiknya dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari konsep asam basa.

- c. Ketahanan Alat

KIT praktikum IPA akan sering digunakan oleh banyak peserta didik. berkaitan dengan hal itu, KIT praktikum IPA harus merupakan alat yang tahan

¹⁹Tim Penyusun. 2011. *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Kimia Sederhana untuk SMA*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta

lama artinya, alat praktikum tersebut diusahakan terbuat dari bahan yang relatif dapat dipakai lama atau tidak mudah aus, dan ketahanan terhadap perubahan cuaca atau terhadap zat-zat di udara, ketahanan terhadap panas, dan lain-lain.

d. Ketepatan pengukuran (hanya untuk alat ukur)

Ketepatan pengukuran alat sangat berperan penting dalam keberhasilan suatu praktikum, terutama praktikum yang di lakukan secara kuantitatif. Alat praktikum harus memiliki ketepatan dalam skala pengukuran. Hal ini penting, agar peserta didik dapat dengan tepat membentuk konsep-konsep sains dari percobaannya.

e. Penggunaan KIT praktikum

Efisiensi penggunaan KIT praktikum diperlukan untuk kelancaran dan keberhasilan kegiatan pembelajaran. KIT praktikum harus mudah dirangkai dan mudah digunakan, sehingga tidak dibutuhkan banyak waktu selama kegiatan praktikum berlangsung.²⁰

f. Keamanan bagi peserta didik

KIT praktikum tidak mengandung resiko (*Zero-risk*) bagi peserta didik ketika digunakan. Faktor resiko dapat berupa adanya bagian yang tajam atau membahayakan, kemungkinan jatuh atau terbakar menimpa peserta didik atau tesengat listrik. oleh karena itu, KIT praktikum harus memiliki konstruksi yang aman bagi peserta didik sehingga tidak mudah menimbulkan kecelakaan pada peserta didik.

²⁰Dika Pratiwi Budianto, "Pengembangan KIT Penentuan Pengaruh Katalis Terhadap Laju Reaksi Secara Kuantitatif ". *Skripsi*, Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, 2016, h.14-15.

g. Estetika

KIT praktikum yang tampak baik dan indah lebih disenangi oleh peserta didik tanpa mengurangi kinerja KIT praktikum. Estetika dapat dilihat dari bentuk dan warna KIT praktikum.

h. Kepraktisan

KIT praktikum yang digunakan dapat dengan mudah disimpan dan dibawa. Uji keberfungsian bertujuan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya setiap komponen dari KIT praktikum.²¹

F. Materi Asam Basa

1. Pengertian asam basa

Kata “asam” berasal dari bahasa latin “*acidus*” yang berarti masam. Asam adalah zat (senyawa) yang menyebabkan rasa masam pada materi. Basa adalah zat (senyawa) yang dapat bereaksi dengan asam, menghasilkan senyawa yang disebut garam sedangkan basa adalah zat-zat yang dapat menetralkan asam. Secara kimia, asam dan basa saling berlawanan. Sifat basa pada umumnya ditunjukkan dari rasa pahit dan licin.²²

Asam basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, zat-zat yang berasa masam mengandung asam, misalnya asam sitrat pada jeruk, asam cuka pada cuka makan, serta asam benzoat yang digunakan sebagai pengawet makanan. Basa merupakan senyawa

²¹Dika Pratiwi Budianto, “Pengembangan KIT.....”, *Skripsi*, 2016. h.15

²²Purba.M.,2006, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.

yang mempunyai sifat licin, rasa pahit, dan jenis basa tertentu bersifat *caustic* atau mem bakar, misalnya natrium hidroksida atau soda api.²³

Di laboratorium asam dan basa secara sederhana dapat dikenali dengan menggunakan kertas lakmus. Dalam larutan asam, kertas lakmus akan berwarna merah sedangkan dalam basa kertas lakmus akan berwarna biru. Larutan asam dan basa merupakan larutan elektrolit, sehingga di dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya.²⁴

2. Teori Asam Basa

Menurut *Arhenius* asam adalah zat yang menghasilkan ion H^+ didalam air dan basa adalah zat yang menghasilkan ion OH^- didalam air. *Arhenius* mengatakan asam adalah unsur hidrogen (H^+) dan berionisasi untuk memproduksi ion hidrogen dalam larutan berair. Basa unsur mengandung hidroksida dan berdisosiasi untuk menghasilkan ion hidroksida (OH^-) dalam larutan. Contoh, HCl (g) dan $NaOH$ (s) dilarutkan dalam air. Molekul gas HCl terionisasi menjadi ion H^+ dan Cl^- . Molekul $NaOH$ (s) terdisosiasi menjadi ion Na^+ dan OH^- .²⁵

Asam:

- Memiliki rasa masam; misalnya, cuka yang mempunyai rasa masam dari asam asetat, dan lemon dari buah jeruk yang mengandung asam sitrat.
- Menyebabkan perubahan warna pada zat pewarna tumbuhan; misalnya mengubah warna lakmus biru menjadi merah.

²³Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2016), h. 187.

²⁴Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA.....*,2004, h. 113.

²⁵ Mujakir. *Modul Kimia Larutan*, (Banda Aceh : Pendidikan Kimia, 2018), h.21

- Bereaksi dengan logam tertentu seperti seng, magnesium dan besi menghasilkan gas hidrogen.



- Bereaksi dengan karbonat dan bikarbonat seperti Na_2CO_3 dan NaHCO_3 menghasilkan gas karbon dioksida.
- Larutan asam dalam air menghasilkan arus listrik.

Basa

- Memiliki rasa pahit
- Terasa licin; misalnya sabun yang mengandung basa.
- Menyebabkan perubahan warna pada zat pewarna tumbuhan; misalnya mengubah warna lakmus menjadi biru.
- Larutan basa dalam air menghantar arus listrik.²⁶

Tabel 2.1 Beberapa contoh asam, nama asam, dan reaksi ionisasinya.

Rumus asam	Nama asam	Reaksi ionisasi
HF	Asam fluoride	$\text{HF}(aq) \rightarrow \text{H}^+(aq) + \text{F}^-(aq)$
HBr	Asam bromide	$\text{HBr}(aq) \rightarrow \text{H}^+(aq) + \text{Br}^-(aq)$
H_2S	Asam sulfide	$\text{H}_2\text{S}(aq) \rightarrow 2\text{H}^+(aq) + \text{S}^{2-}(aq)$
CH_3COOH	Asam asetat (cuka)	$\text{CH}_3\text{COO}^-(aq) \rightarrow \text{H}(aq) + \text{CH}_3\text{COO}^-(aq)$
HNO_3	Asam nitrat	$\text{HNO}_3(aq) \rightarrow \text{H}^+(aq) + \text{NO}_3^-(aq)$
H_2SO_4	Asam sulfat	$\text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow 2\text{H}^+(aq) + \text{SO}_4^{2-}(aq)$
H_3PO_4	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4(aq) \rightarrow 3\text{H}^+(aq) + \text{PO}_4^{3-}(aq)$
$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(aq) \rightarrow 2\text{H}^+(aq) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(aq)$

(Sumber: unggul sudarmo)

Tabel 2.1 menunjukkan bahwa satu molekul asam dapat melepaskan satu, dua, atau tiga ion H^+ . Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion H^+ disebut sebagai asam monoprotik, atau asam berbasas satu, asam yang menghasilkan dua ion H^+ setiap molekulnya disebut asam diprotik atau berbasas dua. Menurut

²⁶ Mujakir. *Modul Kimia Larutan*,.....,2018), h.20-21

Arrhenius, asam kuat merupakan asam yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H^+ dalam larutannya. Contoh asam kuat antara lain HCl, HBr, HI, H_2SO_4 , HNO_3 , dan $HClO_4$.

Menurut *Arrhenius*, basa adalah suatu senyawa yang di dalam air (larutan) dapat menghasilkan ion OH^- . Umumnya, basa terbentuk dari senyawa ion yang mengandung gugus hidroksi (OH^-) didalamnya, akan tetapi, ammonia (NH_3) meskipun senyawa kovalen, tetapi di dalam air termasuk senyawa basa, sebab setelah dilarutkan ke dalam air dapat menghasilkan ion OH^- .

Tabel 2.2. Beberapa contoh basa, nama basa, dan reaksi ionisasinya

Rumus basa	Nama Basa	Reaksi ionisasi
NaOH	Natrium hidroksida	$NaOH(s) \rightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq)$
KOH	Kalium hidroksida	$KOH(s) \rightarrow K^+ + OH^-(aq)$
$Ca(OH)_2$	Kalsium hidroksida	$Ca(OH)_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$
$Ba(OH)_2$	Barium hidroksida	$Ba(OH)_2(s) \rightarrow Ba^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$
NH_3	Amonia	$NH_3(s) + H_2O(l) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

(Sumber: Unggul Sudarmo)

Tidak semua senyawa yang mengandung gugus OH^- merupakan suatu basa. Contohnya CH_3COOH dan C_6H_5OH justru merupakan asam. Sementara itu, CH_3OH tidak menunjukkan sifat asam atau basa di dalam air.

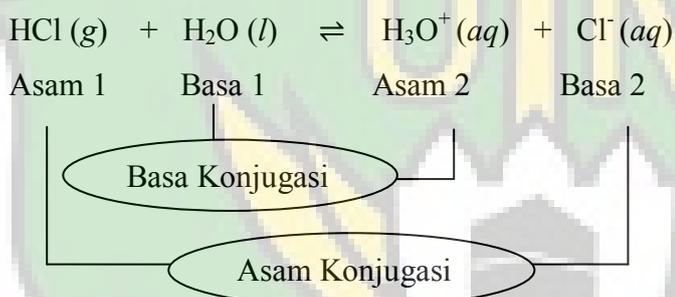
Menurut *Arrhenius*, terdapat basa kuat dan basa lemah. Basa kuat merupakan basa yang mudah terionisasi dalam larutannya dan banyak menghasilkan ion OH^- . Contohnya KOH, NaOH, dan banyak menghasilkan ion OH^- . Contohnya KOH, NaOH, $Ba(OH)_2$ dan $Ca(OH)_2$.²⁷

Menurut teori *Bronsted-Lowry*, asam adalah spesi (ion atau molekul) yang berperan sebagai donor proton (pemberi proton atau H^+) kepada suatu spesi yang lain. Basa adalah spesi (molekul atau ion) yang bertindak menjadi proton akseptor

²⁷ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA.....*, h.190-191.

(penerima proton atau H^+) kepada suatu spesi yang lain. Basa adalah *spesi* (molekul atau ion yang bertindak menjadi akseptor proton (penerima proton atau H^+) dari spesi lain juga disebut akseptor proton. Dengan menggunakan konsep asam basa menurut *Bronsted Lowry* maka dapat ditentukan suatu zat bersifat asam atau basa dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam serah terima proton dalam larutan. Dalam hal ini pelarut tidak terbatas oleh pelarut air saja, tetapi dapat berupa pelarut lain yang sering dijumpai di laboratorium, misalnya alkohol, ammonia cair, dan eter.

Contoh:



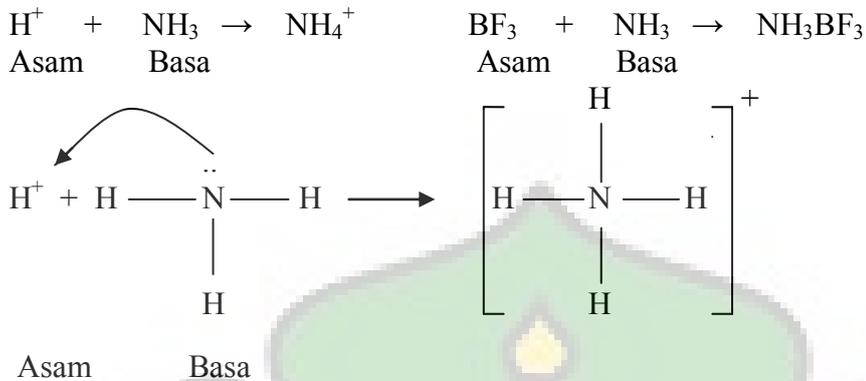
Gambar 2.1. Asam Basa Konjugasi (Sumber: Unggul Sudarmo)

HCl dan Cl^- serta H_2O dan H_3O^+ merupakan pasangan asam-basa konjugasi. HCl adalah asam konjugasi dari ion Cl^- dan sebaliknya Cl^- merupakan basa konjugasi dari HCl .²⁸

G.N. Lewis mengatakan asam adalah suatu senyawa yang mampu menerima pasangan elektron dari senyawa lain, atau akseptor pasangan elektron, sedangkan basa adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain atau donor pasangan elektron.

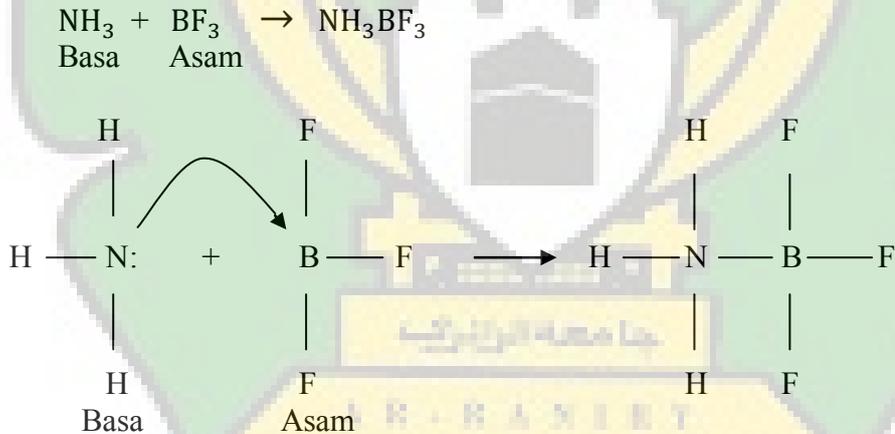
²⁸ Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA*.....h.191-192.

Contoh:



Gambar 2.2. Reaksi asam basa menurut *Lewis* (Sumber: Unggul Sudarmo)

Konsep asam basa yang dikembangkan oleh *Lewis* didasarkan pada ikatan kovalen koordinasi. Atom atau spesi yang memberikan pasangan elektron didalam membentuk ikatan kovalen koordinasi akan bertindak sebagai basa, sedangkan atom, molekul, atau spesi yang menerima pasangan elektron disebut sebagai asam.



Gambar 2.3. Reaksi asam basa menurut *Lewis* (Sumber: Unggul Sudarmo)

Persamaan reaksi di atas, (NH_3) merupakan basa *Lewis* yaitu menyumbangkan pasangan elektron bebas kepada BF_3 , (BF_3) merupakan asam

Lewis atau akseptor elektron. Ikatan yang terbentuk merupakan ikatan kovalen koordinasi.²⁹

Tabel 2.3 Teori Asam Basa

Senyawa	Arhenius	Bronsted-Lowry	Lewis
Asam	Senyawa yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion H ⁺	Zat yang dapat memberikan proton (donor ion H ⁺)	Senyawa dapat menerima pasangan elektron bebas dari senyawa lain
Basa	Senyawa yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan OH ⁻	Zat yang dapat menerima (akseptor ion H ⁺)	Senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron bebas kepada spesi(senyawa) lainnya

(Sumber: Unggul Sudarmo)

3. Derajat keasaman (pH)

Konsentrasi ion hidronium [H⁺] dalam suatu larutan encer relatif kecil, tetapi sangat menentukan sifat sifat larutan, terutama larutan dalam air. Sorensen (1868-1993) mengusulkan konsep “pH” (pangkat ion hidrogen agar memudahkan pengukuran dan perhitungan untuk mengikuti perubahan konsentrasi ion H⁺ dalam suatu larutan. Menurut *Sorensen*, pH merupakan fungsi negatif logaritma dari konsentrasi ion H⁺ dalam suatu larutan, dan dirumuskan sebagai berikut.

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

Dengan analogi yang sama, untuk menentukan nilai konsentrasi OH⁻ dalam larutan dapat digunakan rumus nilai pOH.

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

Dalam kesetimbangan air terdapat tetapan kesetimbangan:

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

Jadi, dengan menggunakan konsep $-\log = p$ maka:

²⁹Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA.....*, h.193-194.

$$-\log K_w = -\log ([H^+] [OH^-])$$

$$-\log K_w = (-\log [H^+]) + (-\log [OH^-])$$

$$pK_w = pH + pOH$$

$$pH + pOH = pK_w$$

pada suhu 25°C nilai $K_w = 10^{-14}$ maka didapat,

$$pH + pOH = 14.^{30}$$

a. Nilai pH dan sifat larutan

Pada dasarnya, pH digunakan untuk menyatakan konsentrasi ion H^+ dalam larutan encer. Hubungan antara konsentrasi ion H^+ dalam larutan dengan nilai pH pada suhu 25°C adalah sebagai berikut.

Larutan asam : $[H^+] > 1 \times 10^{-7} M$ dan nilai $pH < 7$

Larutan basa : $[H^+] < 1 \times 10^{-7} M$ dan nilai $pH > 7$

Larutan netral : $[H^+] = 1 \times 10^{-7} M$ dan nilai $pH = 7$

Nilai pH dapat memberikan informasi tentang kekuatan asam dan basa. Untuk konsentrasi yang sama semakin kuat asam, semakin besar ion H^+ di dalam larutan dan semakin kecil derajat keasamaannya. Sebaliknya semakin kuat suatu basa, semakin besar konsentrasi OH^- , semakin besar nilai derajat keasamaannya.

4. Indikator Asam Basa

Indikator asam basa adalah zat yang warnanya bergantung pada pH larutan yang ditambahnya. Pemilihan indikator bergantung pada seberapa asam atau basa suatu larutan. Terdapat dua bentuk indikator asam-basa: 1) asam lemah,

³⁰Unggul Sudarmo, *Kimia Untuk SMA.....*, h.204

digambarkan secara simbolis sebagai HIn dan mempunyai satu warna dan $2)$ basa konjugatnya, digambarkan sebagai In^- dan mempunyai warna berbeda.³¹

Tabel 2.4. Jangkauan warna beberapa indikator

Indikator	Perubahan Warna	Trayek Ph
Metil jingga (MO)	Merah ke kuning	3,1 – 4,4
Metil merah(MM)	Merah ke kuning	4,4 – 6,2
Lakmus	Merah ke biru	4,5 – 8,3
Bromtimol biru (BTB)	Kuning ke biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein(PP)	Tidak berwarna ke merah ungu	8,3 – 10,0

(Sumber:Unggul Sudarmo)

Perkiraan nilai pH juga tidak pasti tepat, namun nilai ini merupakan nilai yang lebih teliti dibandingkan jika hanya indikator tunggal. Akan tetapi, jika mengharapkan pengukuran nilai pH secara pasti dapat digunakan indikator universal. Indikator universal merupakan campuran beberapa indikator yang dapat berubah pada setiap satuan nilai pH. Terdapat indikator universal ada yang berbentuk larutan atau kertas stik yang dilengkapi dengan peta warna dan pH-nya.³²

Banyak zat pewarna alami yang ditemukan pada buah-buahan, sayur-sayuran dan bunga bertindak sebagai indikator pH dengan mengalami perubahan warna seiring terjadinya perubahan keasaman. Ekstrak kol merah adalah indikator pH alami. Bila larutan sangat asam, ekstrak tersebut mengubah warna larutan menjadi merah. Bila larutan berkurang keasamannya (semakin basa), warna berubah dari merah menjadi ungu sampai kuning.³³

³¹Petrucci, Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan,(Jakarta: Erlangga, 2008),h.344

³²Unggul Sudarmo. *Kimia Untuk SMA.....*, h. 204-208.

³³Suminar (ed). *Prinsip Prinsip Kimia Modern*. (Jakarta: Erlangga, 2001). h.305.

G. Penelitian Yang Revalan

Pengembangan KIT praktikum kimia berwawasan lingkungan. Penelitian ini menggunakan model dan pengembangan pendidikan (*Educational Research and Development*) (Borg & Gall, 1983). Hasil validasi ahli pada prosedur lab kimia menunjukkan sangat valid dalam katagori baik. Respon peserta didik terhadap KIT praktikum kimia berwawasan lingkungan 95,6% menyatakan produk yang baik, dengan kimia secara lebih luas tanpa dipaksakan, sehingga *life skill* mahasiswa semakin bagus melalui praktikum berwawasan lingkungan. Hasil penelitian tersebut didukung oleh hasil penelitian Ersanghono, dkk. (2009) yang menyatakan *life skill* pembelajaran meningkat dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship berorientasi green chemistry*.³⁴

Pengembangan media KIT praktikum dalam laboratorium skala kecil dengan strategi pogil untuk melatih keterampilan proses pada materi larutan asam basa. Penelitian ini dirancang dengan model pengembangan *Borg & Gall* dan dibatasi hingga tahap *main field testing* yaitu uji coba terbatas. Sasaran penelitian ini ialah peserta didik kelas XI-MIA 4 SMAN 1 Pacet Mojokerto. Sumber data penelitian ini berupa lembar validasi oleh ahli media, angket respon peserta didik, serta lembar *pre test* dan *post test* yang telah diisi oleh 12 peserta didik SMAN 1 pacet Mojokerto.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kevalidan media diperoleh persentase dalam rentang 80%-100% dalam katagori valid dan sangat valid. Ditinjau dari segi kepraktisan sejumlah 100% peserta didik memberikan respon

³⁴Ketut Lasia dan Ni Made Wiratini . “ Pengembangan KIT Praktikum.....”, h. 26.

positif dan menyatakan media KIT praktikum dalam kategori sangat praktis. Dari segi tinggi berdasarkan skor *gain*. Berdasarkan perolehan persentase ketiga unsur kelayakan, media KIT praktikum dinyatakan layak sebagai media pembelajaran.³⁵

Pengembangan media komponen instrumen terpadu (KIT) ikatan kimia tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon peserta didik terhadap media komponen instrumen terintegrasi dari ikatan kimia pada siswa Negeri 1 Sajad, SMA Negeri 1 Sambas, dan SMA Negeri 1 Tebas. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengacu model pengembangan *Borg* dan *Gall*. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terintegrasi media komponen instrumen ikatan kimia sangat layak dan bisa digunakan di kelas untuk mengajar ikatan kimia. Menurut ahli persentase skor rata-rata grafik, inguistik, dan penilaian materi adalah 88,33% sedangkan respon siswa untuk menggunakan media ini adalah 81,39%.³⁶

³⁵Tharifatul Amirah dan Sukarmin, “ Pengembangan Media KIT praktikum Dalam Laboratorium Skala Kecil dengan Strategi POGIL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Pada Materi Larutan Asam Basa”. *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol.6, No.2, 2017, h.357.

³⁶Evi Indriani, Rachmat Sahputra, dan Lukman Hadi. “Pengembangan Media Komponen.....”, 2016, h.1

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan KIT (komponen instrumen terpadu) praktikum skala kecil pada materi asam basa. Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.³⁷ Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras dan menggunakan bahan ajar seperti Buku, Modul, LKPD, KIT, alat bantu pembelajaran di kelas atau juga perangkat lunak seperti program komputer.³⁸

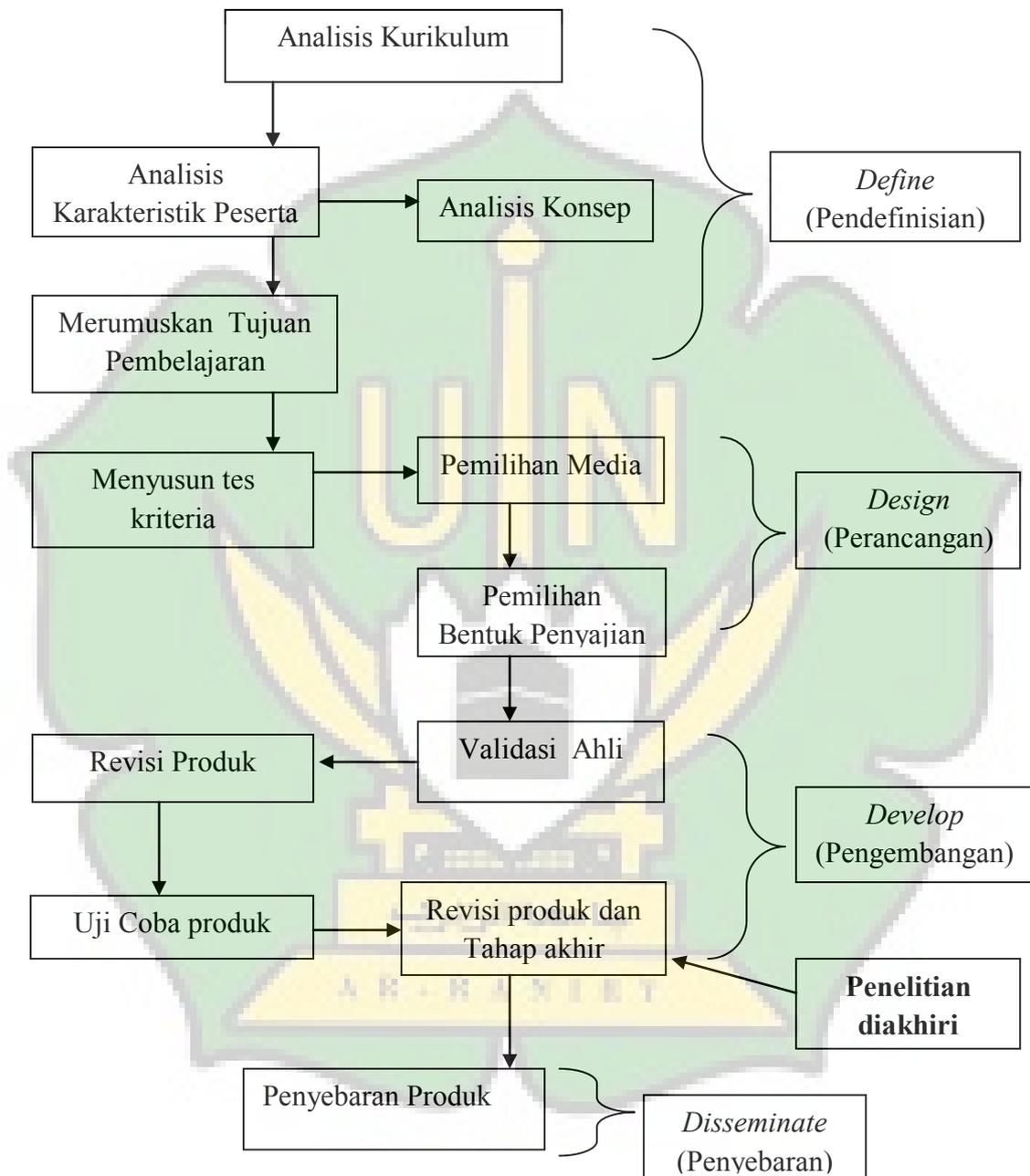
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode R&D. Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu ilmiah, dengan menggunakan metode ilmiah dilakukan oleh peneliti yang tertarik secara ilmiah.³⁹ Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Tahapan pengembangan 4-D yaitu tahap *Define*

³⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 407.

³⁸Trianto, *Pengantar Penelitian pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 243.

³⁹Lexi J. Moleong, *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.5.

(pendefinisian), tahap *Design* (perancangan), tahap *Develop* (pengembangan) dan tahap *Disseminate* (penyebaran).



Gambar 3.1 Alur penelitian dan pengembangan model 4-D⁴⁰

⁴⁰Sutarti dan Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Deepublish 2017), h.13.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode R&D. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan adalah sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisikan)

Define merupakan tahap untuk menetapkan dan pendefinisian syarat-syarat pembelajaran serta membataskan apa saja yang menjadi ruang lingkup dalam pengembangan. Dalam konteks pengembangan bahan ajar berupa buku, modul, LKPD dan KIT). Tahap *define* terdiri dari 4 langkah yaitu:

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Hal ini dilakukan karena ada kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajar.

b. Analisis Karakteristik Peserta didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk mempelajari karakteristik peserta didik seperti kemampuan, pengalaman, keterampilan, dan lain-lain. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis karakter peserta didik observasi pada analisis kebutuhan dengan guru kimia pada saat observasi awal.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep untuk mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Keterkaitan antar konsep yang dibelajarkan tersebut akan membentuk peta konsep pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran dan sarana untuk mencapainya.

d. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Merumuskan tujuan pembelajaran adalah sasaran yang akan dicapai peserta didik dalam suatu kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan analisis konsep. Dalam analisis konsep telah tercantum analisis kurikulum yang didalamnya terdapat Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar ini digunakan sebagai acuan perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi. Dari rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi tersebut kemudian dapat ditentukan tujuan pembelajaran apa saja yang akan dicapai oleh Peserta didik.

2. *Design* (Perancangan)

Design merupakan kelanjutan tahap *define*, pada tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan KIT (komponen instrumen terpadu), dimana peneliti telah menyesuaikan dengan kompetensi (KI dan KD) pada kurikulum 2013. Tahap ini terdiri dari tiga langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun tes kriteria disesuaikan dengan kebutuhan sumber belajar. Tes ini sebagai tindakan pertama untuk melihat kemampuan awal peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga peneliti dapat menyesuaikan produk KIT praktikum yang ingin dikembangkan. Tes acuan ini sebagai penghubung antara *define* dan *design*.
- b. Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik merupakan langkah yang dilakukan untuk menentukan media yang tepat dengan penyajian materi pelajaran.
- c. Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan.

3. *Develop* (Pengembangan)

Menurut Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu *expert appraisal* dan *developmental*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasikan atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dievaluasi oleh dosen ahli dan guru kimia di sekolah. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya yaitu peserta didik di MAS Darul Hikmah. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk, setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Penilaian ahli/pakar

Penilaian ahli/pakar ini berfungsi untuk memvalidasi atau menilai KIT (komponen instrumen terpadu) tersebut. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli media KIT sehingga dapat diketahui apakah pengembangan KIT pada materi layak dikembangkan atau tidak.

b. Revisi (*Draft I*)

Setelah KIT (Komponen Instrumen Terpadu) divalidasi atau dilayakkan melalui penilaian ahli, peneliti melakukan revisi terhadap KIT berdasarkan masukan-masukan dari penilaian ahli tersebut.

c. Uji coba KIT (Komponen Instrumen Terpadu)

Setelah melakukan revisi produk, kemudian dilakukan uji coba pada peserta didik kelas XI di MAS Darul Hikmah. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas dengan cara mengisi angket yang sudah divalidasi oleh tim ahli dan diisi dengan menggunakan skala *likert*.

d. Revisi (*Draft II*)

Setelah melakukan uji coba produk, kemudian dilakukan revisi dari hasil pengujian produk tersebut sehingga dari hasil uji coba tersebut dapat memperbaiki produk guna memenuhi kebutuhan pengguna.

e. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini produk yang berupa KIT (Komponen Instrumen Terpadu) pada materi asam basa sudah layak dipakai.

4. *Disseminate* (Penyerbaluasan)

Disseminate merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap *Disseminates* dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyebarluaskan produk penelitian yang telah dibuat. Penyerbaluasan dan penerapan media KIT praktikum ini dengan cara memberikan kepada guru kimia di sekolah.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di MAS Darul Hikmah tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah peserta didik 20 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁴¹

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data.⁴² Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data untuk menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan atau pernyataan penelitian. Penelitian ini peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi.

⁴¹Sugiyono. “*Metode Penelitian Kombinasi*”. (Bandung: Alfabeta, 2018), h.122.

⁴²Herlambang Ramadhani, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta : Depublish, 2019), h.249.

Lembar validasi yang digunakan untuk menilai atau mengukur kelayakan KIT praktikum skala kecil yang dikembangkan, berkaitan dengan desain dan materi asam basa yang diberikan kepada pakar ahli yang sudah berpengalaman, yaitu ahli media, materi dan bahasa. Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Hasil dari validasi tersebut yang akan membantu peneliti untuk merevisi instrumen sehingga layak digunakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian dengan tujuan untuk memperoleh data. Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti menentukan instrumen penelitian. Tujuan pengumpulan data yaitu untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan:

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur atau dinilai. Penelitian ini digunakan untuk menilai atau mengukur produk KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa yang dikembangkan. Lembar validasi KIT praktikum skala kecil merupakan pernyataan yang ditujukan kepada ahli untuk mendapatkan penilaian. Lembar validasi diberikan kepada validator yang terdiri dari tim ahli. Pengisian lembar validasi dilakukan dengan membubuhkan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom yang tersedia.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data. Teknik analisis data digunakan untuk merumuskan hasil-hasil penelitian. Hasil analisis data ini adalah jawaban pernyataan dari masalah yang ada dengan demikian data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil validasi ahli atau pakar terhadap KIT praktikum skala kecil. Adapun data yang dianalisis dalam pengembangan KIT Praktikum ini adalah data kualitatif. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian yaitu dengan menganalisis lembar validasi. Lembar validasi ini di isi oleh dosen ahli. Uji validasi merupakan kevalidan atau kesahihan KIT Praktikum yang telah dikembangkan dalam pembelajaran di kelas XI MAS Darul Hikmah.

Instrumen yang ingin divalidasi, diberikan kepada validator untuk memberikan komentar atau saran mengenai KIT praktikum yang telah disusun oleh peneliti. Kemudian melingkari kolom nilai pada lembar validasi yang diberikan oleh peneliti, kepada pakar atau ahli dalam bentuk skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan defenisi operasional yang di tetapkan oleh peneliti. Skala *likert* 1-5 yang digunakan untuk melihat KIT praktikum yang dirancang layak atau tidak. Kelima katagori tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

- Skala 5 : Jika sangat layak
- Skala 4 : Layak
- Skala 3 : Jika cukup layak
- Skala 2 : Jika kurang layak

Skala 1 : Jika sangat kurang layak.⁴³

Lembar validasi ini diisi oleh dosen ahli. Uji validasi merupakan kevalidan atau kesahihan KIT yang telah dikembangkan dalam pembelajaran di kelas XI MAS Darul Hikmah. Lembar validasi ahli menggunakan skala *likert*.

Keempat katagori tersebut ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Katagori Nilai Validasi

Katagori jawaban	SL	L	CL	KL	TL
Pertanyaan	5	4	3	2	1

(Sumber: Sugiyono)⁴⁴

Keterangan:

SL = Sangat layak

L = Layak

CK = Cukup layak

KL = Kurang layak

TL = Tidak layak

Hasil validasi dari pakar (validator) terhadap seluruh aspek yang dinilai, disajikan dalam bentuk tabel dengan demikian dapat dicari rata-rata skor tersebut dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase (%).

$\sum x$ = Jumlah skor dari validator

$\sum X$ = Jumlah total skor ideal.⁴⁵

⁴³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hal.94.

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal.136.

⁴⁵Sutriyono Hariadi, *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Pada Siswa Kelas VIII*, (Purbalinggo: buku-buku penerbit,2019), hal.15.

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:

$$\text{Skor ideal} = \text{banyak uraian butir pertanyaan} \times \text{banyak skala likert}$$

Digunakan untuk mengetahui kelayakan KIT praktikum yang telah dirancang, kemudian kriteria diisi seperti kriteria yang tertera pada tabel dibawah ini. Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Penilaian Kelayakan dari Tim Ahli

Persentase	Keterangan	Nilai Konversi
81- 100%	Sangat layak	5
61- 80%	Layak	4
41- 60%	Cukup layak	3
21- 40%	Kurang layak	2
0 - 20%	Sangat Kurang layak	1

(Sumber: Ajat Rukajat, 2018)⁴⁶

Berdasarkan kriteria tersebut KIT praktikum kimia dikatakan valid atau layak, apabila memperoleh hasil persentase layak rata-rata $\geq 61\%$.

⁴⁶Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kualitatif (quantitative research approach)*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018), hal.10

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan (*Research & Development*), menghasilkan produk KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa yang memenuhi kriteria layak dan efektif. Penelitian ini juga menjelaskan proses dan hasil pengembangan KIT praktikum.

Penelitian dan pengembangan KIT praktikum ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru yang berupa media pembelajaran KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa dengan model penelitian 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Berikut ini penjelasan tahapan yang dilakukan dalam pengembangan KIT praktikum.

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini terdiri dari beberapa tahap analisis yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Kurikulum

Tahap ini merupakan analisis kurikulum dengan menganalisis kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut dan terdapat permasalahan di MAS Darul Hikmah. Berdasarkan lembar analisis kebutuhan, guru mengatakan bahwa terdapat keterbatasan media yang ada di sekolah, sehingga pembelajaran sedikit terganggu dan peserta didik kurang termotivasi untuk belajar. Guru juga menambahkan bahwa Sekolah tersebut sudah memiliki laboratorium akan tetapi belum di gunakan dengan optimal dikarenakan kurangnya ketersediaan alat dan bahan, sehingga pelaksanaan praktikum tidak dapat dijalankan dengan baik. Oleh

sebab itu, peneliti ingin mengembangkan suatu media yang dapat membantu proses pembelajaran kimia, khususnya pada kegiatan praktikum.

b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan lembar observasi analisis kebutuhan diketahui bahwa kemampuan kognitif peserta didik pada mata pelajaran kimia masih di rata-rata nilai 70 KKM dan peserta didik belum pernah mengikuti praktikum menggunakan KIT (komponen instrumen terpadu). Jadi, media pembelajaran KIT tergolong baru bagi peserta didik.

c. Analisis Konsep

Berdasarkan lembar observasi analisis kebutuhan diketahui bahwa materi yang membutuhkan media untuk mendukung proses pembelajaran adalah materi asam basa dan larutan penyangga. Pada penelitian ini, peneliti memilih untuk menganalisis konsep asam basa dikarenakan konsep tersebut membutuhkan kegiatan praktikum untuk mengonfirmasi materi yang telah dipelajari di kelas dan memotivas peserta didik untuk berperan aktif dan berpikir kritis dalam pembelajaran kimia.

d. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan analisis awal akhir dan analisis konsep. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan media KIT berdasarkan Kompetensi Dasar 4.10 menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alami melalui percobaan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

a. Menyusun tes kriteria disesuaikan dengan kebutuhan sumber belajar. Tes ini sebagai tindakan pertama untuk melihat kemampuan awal peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga peneliti dapat menyesuaikan produk KIT praktikum yang ingin dikembangkan. Berhubung Covid-19 jadi ditiadakan tes kriteria langsung pada tahap selanjutnya pemilihan media.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media didasari oleh hasil analisis konsep dan analisis karakteristik peserta didik. Media yang dikembangkan pada pembelajaran kimia yaitu media KIT (komponen instrumen terpadu).

c. Pemilihan bentuk penyajian

Pemilihan bentuk penyajian dilakukan untuk merancang isi daripada media KIT yang akan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu

d. Hasil Perancangan Awal

Hasil perancangan awal pada penelitian ini meliputi rancangan media yang akan dikembangkan, adapun hasil rancangan awal disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yang belum pernah menggunakan media KIT pada praktikum asam basa. Berikut tahap-tahap pembuatan media KIT Praktikum Skala Kecil Asam Basa adalah sebagai berikut:

1) Alat dan Bahan

a) Kayu

- b) Kain Sinwos
 - c) Kain Flanel
 - d) Plat Tetes
 - e) Tabung Reaksi
 - f) Pipet Tetes
 - g) Wadah Kecil
 - h) Gunting
 - i) Kancing Besi
 - j) Gabus
 - k) Paku
- 2) Tahapan Pembuatan KIT Praktikum
- a) Pembuatan Kotak KIT

Pembuatan kotak yaitu menggunakan kayu, paku dan kain sinwos



Gambar 4.1. Kotak KIT (Komponen Instrumen Terpadu)

- b) Pengisian Alat praktikum (tampak dalam dan luar)

Pengisian alat praktikum yaitu wadah indikator alami, tabung reaksi, plat tetes dan pipet tetes.



(a) Tampak dalam KIT Praktikum (b) Tampak luar KIT Praktikum
Gambar 4.2. (a) Tampak dalam KIT praktikum
 (b) Tampak luar KIT praktikum

c) Penyusunan Buku Petunjuk Penggunaan KIT

Penyusunan buku petunjuk penggunaan KIT berupa spesifikasi KIT, petunjuk penggunaan KIT dan praktikum asam basa menggunakan KIT.



Gambar 4.3. Buku Petunjuk Penggunaan KIT

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

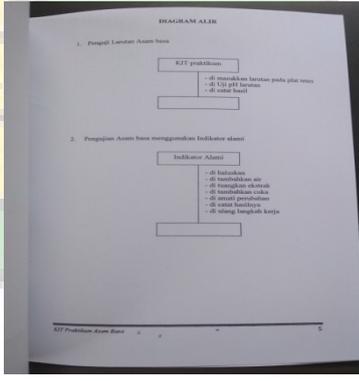
Tahap pengembangan terdiri dari tahap penilaian ahli dan revisi Draft I. Peneliti tidak melakukan uji coba KIT praktikum dikarenakan sekolah diliburkan akibat pandemi Covid-19. Adapun Tahapan Pengembangannya adalah sebagai berikut:

a. Penilaian ahli

Media KIT praktikum skala kecil divalidasi untuk melihat kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa sebelum dikembangkan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu Bapak Dr. Mujakir M.Pd. Si merupakan ketua prodi Pendidikan Kimia, Bapak Saiful Hadi ST. MT merupakan dosen Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi dan Bapak Is Suwarli Khutni S.Pd Guru Kimia MAS Darul Hikmah. Validasi dilakukan pada tanggal 7-9 Juli 2020. Berikut masukan dan saran terhadap KIT Praktikum Skala Kecil Asam Basa:

Tabel 4.1. Hasil Revisi Media KIT Praktikum

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator I	
	
Komentar dan saran:	Perbaikan:

<p>Sebaiknya tabung reaksi memiliki takaran per mL supaya peserta didik tidak kesulitan dalam melakukan pengukuran.</p>	<p>Mengganti tabung reaksi dengan tabung yang memiliki takaran per mL, sehingga peserta didik lebih mudah dalam melakukan pengukuran suatu larutan.</p>
<p>Validator II</p>	
	
<p>Komentar dan saran: Bentuk KIT praktikum sudah baik, namun untuk keamanan perlu ditambahkan stereform atau gabus agar benda-benda yang terbuat dari kaca tidak mudah pecah.</p>	<p>Perbaikan: Kotak KIT praktikum ditambahkan stereform atau gabus di setiap sekat yang ada di dalam kotak KIT dan didesain, agar keamanan terjaga dan menambah nilai estetika.</p>
	
<p>Komentar dan saran: Sebaiknya juga perlu menambahkan diagram alir pada buku petunjuk penggunaan KIT</p>	<p>Perbaikan: Menambahkan diagram alir memudahkan peserta didik dalam memahami prosedur kerja pada</p>

praktikum skala kecil pada asam basa.	kegiatan praktikum berlangsung.
Validator III	
Tidak ada komentar atau saran pada media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa, namun validator memberi saran pada lembar validasi ahli supaya pernyataan disederhanakan.	

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahapan penyebaran merupakan tahap terakhir pada *four D model*. Tahapan ini dilakukan untuk mempromosikan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah setelah dilakukan revisi produk. Peneliti tidak melakukan tahap ini dikarenakan kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan terhalangnya peneliti untuk ke sekolah sehingga pengembangan KIT tersebut hanya dilakukan pada tahap pengembangan (*develop*).

1. Penyajian Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi Ahli atau Pakar. Validasi dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa yang telah dibuat. Divalidasikan oleh 3 validator Ahli atau pakar. Berdasarkan hasil validasi ahli pada KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil Validasi Media KIT Praktikum Skala Kecil

NO.	Indikator	Validator		
		1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
KEGUNAAN KIT				
1.	Menggunakan KIT praktikum peserta didik termotivasi lebih aktif dalam pembelajaran	4	5	5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	KIT praktikum digunakan untuk menentukan pH asam basa	5	5	5
3.	KIT praktikum membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan berkesan	4	4	5
4.	Kesesuaian KIT praktikum sebagai sumber belajar	5	5	4
5.	KIT praktikum sebagai media pembelajaran yang mandiri	5	5	4
6.	KIT praktikum pengganti media lain ketika media audio visual mengalami hambatan listrik	5	5	5
7.	Media KIT membangkitkan stimulus dan respon peserta didik	5	5	5
8.	KIT dapat membantu peserta didik dalam praktikum asam basa	5	5	5
9.	Penggunaan KIT mempermudah peserta didik dalam memahami materi asam basa	4	5	4
10.	Menggunakan KIT praktikum memberikan pengalaman serta keterampilan	5	5	5
11.	KIT sebagai alat bantu untuk praktikum materi asam basa	5	5	5
12.	KIT sebagai alat bantu untuk menemukan hal-hal baru saat praktikum asam basa	4	5	5
KEBAHASAAN KIT				
13.	Keterbacaan tulisan penuntun atau petunjuk KIT praktikum	5	5	4
14.	Kejelasan informasi yang dapat diperoleh dari KIT praktikum	4	5	5
DESAIN KIT				
15.	Desain kotak KIT praktikum asam basa sangat menarik	5	5	5
16.	Desain petunjuk atau penggunaan KIT praktikum asam basa sangat jelas dan mudah dipahami	4	5	5
17.	Penyusunan tata letak pada kotak KIT praktikum rapi	5	5	4
18.	Bentuk dan warna kotak KIT tampak indah dan lebih disenangi peserta didik	5	5	4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19.	Kotak KIT praktikum terbuat dari kayu dan tahan lama	5	5	5
20.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan terhadap udara dan panas	5	5	5
21.	KIT praktikum baik digunakan dalam waktu lama	5	5	5
22.	Kesesuaian penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) dalam KIT praktikum	5	4	4
23.	Kerapian penyusunan tata letak pada KIT praktikum	5	5	5
KEPRAKTISAN KIT				
24.	KIT praktikum mudah dirangkai dan digunakan	5	5	5
25.	KIT praktikum memiliki keamanan yang baik bagi peserta didik	4	5	5
26.	KIT praktikum lebih efisien dalam penggunaannya	4	5	5
27.	KIT praktikum mudah diterapkan saat pembelajaran asam basa	5	5	5
28.	Kemudahan cara kerja KIT praktikum	5	5	5
29.	Kemudahan KIT praktikum untuk dipindah-pindah	5	5	5
30.	Kemudahan dalam memperoleh bahan-bahan pembuatan KIT praktikum	4	5	5
Jumlah		141	148	143
Persentase		94%	98,66%	95,33%
Rata-Rata		95,99%		

2. Pengolahan Data

Hasil persentase dari lembar validasi diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

- a. Pengolahan data lembar validasi media KIT praktikum asam basa diperoleh dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\%$$

Keterangan:

$$P = \text{Persentase (\%)}$$

$$\sum x = \text{Jumlah skor dari validator}$$

$$\sum X = \text{Jumlah total skor ideal}$$

Hasil persentase dari lembar validasi dihitung menggunakan rumus di atas. Jumlah skor yang tersedia ada 1 sampai dengan 5, skor yang dipilih oleh para ahli berkisaran 4 dan 5 dan skor tersebut dijumlahkan. Persentase dihitung dengan jumlah skor dari validator dibagi dengan jumlah total skor ideal dikalikan 100%.

Pengolahan data untuk validator I yang memberikan skor berkisaran 4 dan 5 dari 30 item pernyataan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{141}{150} \times 100\% = 94\%$$

Validator II memberikan skor antara 4 dan 5 dari 30 item pernyataan, sehingga jumlah skor yang diperoleh sebagai berikut:

$$P = \frac{148}{150} \times 100\% = 98,66\%$$

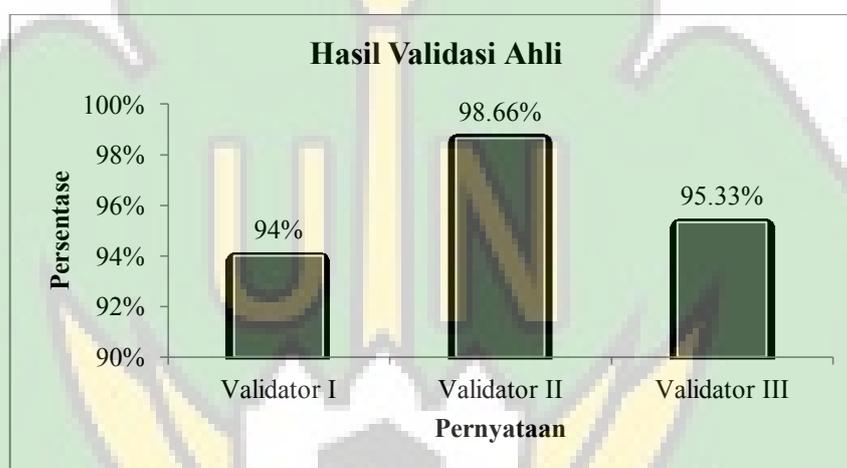
Validator III memberikan skor antara 4 dan 5 dari 30 item pernyataan, sehingga jumlah skor yang diperoleh sebagai berikut:

$$P = \frac{143}{150} \times 100\% = 95,33\%$$

Hasil dari ketiga validator dijumlahkan dan dibagi 3 sehingga diperoleh hasil 95,99% dengan kategori sangat layak.

3. Interpretasi Data

Interpretasi data merupakan penjabaran lebih lanjut terkait data yang terdapat pada pengolahan data. Berdasarkan pengolahan data diperoleh persentase rata-rata berjumlah 95,99% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa KIT praktikum skala kecil asam basa sangat layak untuk dikembangkan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.



Gambar 4.4. Grafik Hasil Validasi

Tabel 4.3. Persentase Validasi Ahli

No.	Validator	Persentase	Kategori
1.	Validator I	94%	Sangat layak
2.	Validator II	98,66%	Sangat layak
3.	Validator III	95,33%	Sangat layak
	Rata-rata skor total	95,99%	Sangat layak

B. Pembahasan

Penelitian yang digunakan oleh peneliti merupakan jenis (*research & development*) menggunakan pengembangan model 4-D (*four-D models*) tahapan yang dilakukan meliputi *define, design, develop, disseminate*.

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian berfungsi untuk mendefinisikan dan menetapkan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis beberapa langkah yaitu analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahapan pertama, analisis kurikulum yang berlaku dan sesuai dengan kompetensi dasar materi. Analisis kurikulum ini diperlukan untuk proses pembelajaran yang lebih baik dan disesuaikan dengan RPP serta silabus yang sudah ada di MAS Darul Hikmah sebelum melaksanakan penelitian pada pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa.

Analisis kurikulum dilakukan melalui observasi di MAS Darul Hikmah untuk mengetahui permasalahan dasar yang terdapat pada proses pembelajaran kimia di MAS Darul Hikmah. Berdasarkan lembar observasi analisis kebutuhan, peneliti menemukan informasi mengenai permasalahan yang terjadi diantaranya selama pembelajaran berlangsung, peserta didik kurang termotivasi dalam belajar dikarenakan keterbatasan media yang ada di sekolah. Permasalahan lainnya yang disebabkan oleh ketersediaan alat dan bahan kurang pada saat kegiatan praktikum. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi pasif dan tidak mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan yang di peroleh peserta didik melalui pembelajaran kimia.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti ingin melakukan pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu pelaksanaan praktikum di kelas. Praktikum merupakan salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik karena dapat melihat secara langsung dan mengaplikasikan

teori yang telah dipelajari. Ada empat alasan pentingnya melaksanakan kegiatan praktikum, yang pertama praktikum membangkitkan motivasi belajar siswa, kedua praktikum mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar dalam melaksanakan eksperimen, ketiga praktikum menjadi wahana belajar pendekatan belajar ilmiah, keempat praktikum menunjang pemahaman pembelajaran.⁴⁷

Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan media KIT praktikum skala kecil agar peserta didik lebih aktif dan termotivasi saat pembelajaran berlangsung. Pengembangan media pembelajaran tersebut berupa KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa. Pemilihan materi asam basa dikarenakan materi tersebut memerlukan media yang menunjang kegiatan praktikum, selain itu materi asam basa memerlukan percobaan langsung untuk meningkatkan keterampilan peserta didik. Media dapat memudahkan siswa untuk merekam kembali kedalam otak mereka apa yang telah mereka dapat melalui audio visual. Siswa akan lebih mudah memahami materi dengan menggunakan gambar atau sejenisnya daripada menggunakan teks yang banyak berdasarkan penelitian yang dikemukakan oleh Basith Sakhirul Ali.⁴⁸

Tahapan kedua, analisis peserta didik untuk mengetahui kegiatan dan karakteristik dari peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan media pembelajaran yang sesuai terhadap subjek penelitian yaitu peserta didik di MAS Darul Hikmah. Berdasarkan pemaparan guru mata pelajaran kimia

⁴⁷Subrianto, A. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*, (Yogyakarta: MGMP IPA SMP,2009), hal.8

⁴⁸Basith Sakirul Alim. *Media Pembelajaran Audio Visual Untuk Kegiatan Praktikum Pada Mata Kuliah Hidrolika Saluran Terbuka Sub Bahasa Bendung. Skripsi Universitas Negeri Semarang*. 2016. h. 16.

menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik masih berada pada rata-rata 70 nilai KKM hal ini disebabkan oleh minat dan motivasi belajar peserta didik yang kurang. Pembelajaran dengan metode praktikum dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa menjadi baik berdasarkan hasil penelitian oleh Umi Mahmudatun Nisa.⁴⁹ Oleh Sebab itu diperlukan media yang dapat mambantu proses pelaksanaan praktikum.

Tahapan ketiga, analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis kurikulum. Berdasarkan kurikulum 2013 untuk kelas XI semester genap maka di peroleh konsep sebagai berikut:

Pokok Bahasan : Menentukan pH Asam Basa

Materi : Asam Basa



Gambar 4.5. Peta Konsep Media KIT Praktikum Skala Kecil

⁴⁹Umi Mahmudatun Nisa. “Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran”. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 14, No. 1, 2017. h.67.

Tahapan Keempat, merumuskan tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan hasil analisis kurikulum dan analisis konsep. Berdasarkan rumusan tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan pengembangan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa untuk membantu peserta didik dalam melaksanakan percobaan asam basa, khusus pada pokok bahasan menentukan pH asam dan basa menggunakan indikator alami.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media yang dipilih oleh peneliti untuk dikembangkan berupa KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa. KIT praktikum terdiri dari tabung reaksi, pipet tetes, plat tetes, indikator alami dan buku petunjuk penggunaan KIT yang disusun dalam sebuah kotak yang terbuat dari kayu. Pemilihan format disesuaikan dengan materi asam basa pada pokok bahasan menentukan pH asam dan basa.

Rancangan awal yang dilakukan oleh peneliti yaitu mencari bahan pokok untuk pembuatan kotak KIT praktikum, peneliti memilih kayu agar kotak KIT tahan lama dan tidak mudah rusak. Kotak KIT dilapisi dengan kain berwarna hitam untuk menambah estetika kotak tersebut. Bagian luar kotak terdapat tulisan yang dibordir dengan rapi, bagian dalam terdapat empat sekat untuk peletakan alat praktikum skala kecil. Peneliti membuat buku petunjuk penggunaan KIT praktikum untuk memudahkan peserta didik dalam melaksanakan praktikum. Buku petunjuk berisi spesifikasi KIT, petunjuk penggunaan, alat bahan, prosedur kerja dan bagan alir.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Kegiatan pada tahap ini berupa penilaian para Ahli atau validasi Ahli. Peneliti memberikan media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa dan lembar validasi kepada validator, kemudian validator memberikan penilaian terhadap media KIT praktikum yang telah dikembangkan oleh peneliti. Kegiatan validasi dilaksanakan pada tanggal 7- 9 Juli 2020. Validator media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa oleh dua dosen ahli yaitu Bapak Dr. Mujakir M.Pd. Si merupakan ketua prodi Pendidikan Kimia, Bapak Saiful Hadi ST. MT merupakan dosen Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi dan Bapak Is Suwarli Khutni S.Pd Guru Kimia MAS Darul Hikmah.

Validasi ahli media bertujuan untuk mengukur kelayakan produk KIT praktikum dari segi aspek kualitas, aspek keefektifitas dan aspek penyajiannya. Menurut Sugiyono suatu media pembelajaran dapat dikatakan sangat layak apabila memiliki nilai persentase sebesar 80,1% - 100%.⁵⁰ Nilai persentase dari hasil validasi I memperoleh 94% dan validasi II diperoleh 98,66% dan validasi III 95,33% maka persentase dari ketiga validator ahli media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa diperoleh 95,99% dengan kategori sangat layak untuk dikembangkan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Masukan dan arahan dari validator disesuaikan oleh peneliti terhadap media KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa.

Validator I menyarankan adanya blender supaya proses kinerja maksimal dan tidak membutuhkan kerja dua kali saat pembuatan sampel yang terpisah,

⁵⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2013).

namun blender tersebut tidak ada ukuran yang kecil dan menggunakan listrik maka dari itu peneliti tidak menggunakan blender untuk membuat ekstrak. Validator I juga menyarankan tabung reaksi yang memiliki takaran per mL supaya peserta didik tidak salah takaran saat memasukkan ekstrak ke dalam plat tetes. Peneliti sudah menanyakan ke tempat penjualan tabung reaksi di Jengki Mali namun tidak ada tabung reaksi yang terbuat dari pirex yang memiliki takaran per mL yang ada jenis tabung reaksi lainnya yang terbuat dari plastik.

Validator II menyarankan perlu ditambahkan sterofrom atau gabus agar benda-benda yang terbuat dari kaca tidak mudah pecah, maka dari itu peneliti sudah merevisi saran dari validator untuk menambahkan sterofrom atau gabus pada sekat tabung reaksi dan sekat pada indikator alami supaya tersusun dengan rapi dan tidak mudah rusak saat di bawa. Kemudian validator II juga menyarankan untuk penambahan diagram alir pada buku petunjuk penggunaan KIT praktikum dan peneliti sudah mengikuti saran dari validator II untuk membuat diagram alir supaya peserta didik lebih mudah dalam melaksanakan praktikum.

Validator III tidak menyarankan media KIT praktikum yang sudah peneliti buat namun dilembar validasi, validator III menyarankan untuk menyederhanakan pernyataan yang terdapat di lembar validasi. Tahap penyebaran (*deseminates*) tidak dilakukan oleh peneliti dikarenakan pandemi covid-19 yang menyebabkan dihentikan Proses Belajar Mengajar (PMB) di seluruh sekolah secara global dengan demikian, peneliti tidak dapat melakukan penelitian di sekolah dan peneliti hanya sampai batas tahap pengembangan (*develop*).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: kelayakan KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh besar sangat layak dikembangkan di sekolah tersebut berdasarkan hasil validasi ahli. Persentase hasil validasi ahli pada validator I diperoleh 94% dari validator II diperoleh 98,66% dan dari validator III diperoleh 95,33%. Persentase rata-rata ketiga validator adalah 95,99% dengan kategori sangat layak dikembangkan di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*) dikarenakan pandemi covid-19 sehingga peneliti tidak dapat melakukan tahap penyebaran (*disseminate*). Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan pengembangan sampai pada tahap penyebaran.
2. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar membuat KIT praktikum pada materi lainnya, dikarenakan peneliti hanya membuat KIT praktikum skala kecil pada materi asam basa serta menambahkan beberapa item alat atau bahan yang kurang pada KIT praktikum skala kecil sehingga KIT menjadi Multifungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim Basith Sakirul. 2016. Skripsi: *Media Pembelajaran Audio Visual Untuk Kegiatan Praktikum Pada Mata Kuliah Hidrolika Saluran Terbuka Sub Bahasa Bendung*. Universitas Negeri Semarang.
- Amirah Tharifatul dan Sukarmin. 2017. “Pengembangan Media KIT praktikum Dalam Laboratorium Skala Kecil dengan Strategi POGIL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Pada Materi Larutan Asam Basa”. *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol.6. No.2
- Arikunto. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teroritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budianto, Dika Pratiwi. 2016. Skripsi: *Pengembangan KIT Penentuan Pengaruh Katalis Terhadap Laju Reaksi Secara Kuantitatif*. Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Chang Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hadi, A. 2009. Skripsi: *Upaya Mengatasi Keterbatasan Pelaksanaan Praktikum Kimia di SMA/ MA melalui Pengembangan Alat Peraga Praktikum Kimia Skala Kecil*. Institut Teknologi Bandung.
- Hariadi Sutriyono. 2019. *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII*. (Purbolinggo: buku-buku penerbit.
- Indriani Evi, Rachmat Sahputra, dan Lukman Hadi. 2016. “Pengembangan Media Komponen Instrumen Terpadu (KIT) ikatan kimia”. *Jurnal Pendidikan*. Vol.6. No.01.
- J, Mbulu dan Suhartono. *Pengembangan Bahan ajar*. Malang: Elang Mas.
- Lasia Ketut dan Ni Made Wiratini. 2016. “Pengembangan KIT Praktikum Kimia Berwawasan Lingkungan”. *Integrated Lab Journal*. Vol.04. No.01.
- M. Purba. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

- Mardapi Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*,
Jokjakarta: Mitra Cendikia.
- Margono. S. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Moleong, Lexi J. 2013. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja
Rosdakarya.
- Mujakir. 2018. *Modul Kimia Larutan*. Banda Aceh: Program Studi Pendidikan
Kimia.
- Mulyatiningsih Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*.
Bandung: Alfabeta.
- Nursari Novi dan Okimustava. 2019. “Pengembangan KIT Praktikum
Termodinamika Berbasis STEM (*Science, Technology, Enineering* dan
Mathematic) Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Turi”. *Jurnal
Pendidikan*. Vol.1. No.2.
- Nurul Saomi, Asy Syifa. 2015. Skripsi: *Profil Ranah Psikomotor Siswa Pada
Submateri Kapisitas Larutan Penyangga Menggunakan KIT Praktikum
Kimia Skala Kecil*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Petrucci. 2008. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi
Kesembilan*,(Jakarta: :Erlangga,
- Purwanto. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung:
Rosda Karya.
- Rukajat Ajat. 2018. *Pendekatan Penelitian Kualitatif (quantitative research
approach)*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Safrijal. 2018. Skripsi: “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Darul Makmur Nagan Raya*”.
Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- Shofiana. 2014. Skripisi: *Pengembangan KIT Pembelajaran IPA Berbasis Science
Edutainment Pada Tema Bunyi Dalam Kehidupan Untuk Siswa SMP*.
Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Subamia dkk. 2015. “Pengembangan Perangkat Praktikum Beroerientasi
Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013”.
Jurnal Pendidikan Indonesia. No.4. Vol.2.
- Subrianto, A. 2009. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*,
Yogyakarta: MGMP IPA SMP

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suminar (ed). 2001. *Prinsip Prinsip Kimia Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Suprihatiningrum Jamil. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sutarti dan Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, Yogyakarta: Depublish.
- Wulandari Riska, dan Dian Novita. 2018. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis". *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol.7. No.2.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-533/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- 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 tanggal 15 Januari 2020.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Mummar Yulian, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Safrijal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Aida Sarita
- NIM : 160208035
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil pada Materi Asam Baasa di MAS Darul Himah Kajhu Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : 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 suratkeputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 22 Januari 2020

An. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN

Bapak yang saya hormati, izinkan saya meminta waktu bapak sebentar untuk mengisi kebutuhan berikut. Jawaban yang diberikan sama sekali tidak ada kaitannya dengan penilaian terhadap kinerja Bapak dalam melaksanakan tugas, saya mohon kerja sama Bapak untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini yang nantinya akan saya jadikan bahan untuk menyusun media pembelajaran, atas bantuannya saya ucapkan terima kasih

Petunjuk:

1. Berikanlah jawaban yang sesuai dengan kenyataan dengan cara menuliskannya pada ruang kosong dibawah pertanyaan.
2. Catatlah saran dan komentar Bapak, jika menurut bapak ada permasalahan lain terkait dengan sumber belajar yang tersedia.

Pertanyaan:

1. Berdasarkan pandangan dan pengamatan Bapak selama ini dalam pembelajaran di kelas, bagaimana reaksi peserta didik terhadap proses pembelajaran dikelas?

...Keterbatasan media yang ada disekolah membuat pembelajaran sedikit terganggu atau kurang termotivasi pada saat pembelajaran berlangsung.....

2. Selama ini bagaimana hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia

...Hasil belajar peserta didik selama ini masih di rata-rata KKM.....

-
.....
3. Langkah-langkah seperti apa yang sudah Bapak lakukan ketika melihat aktivitas, motivasi, dan minat peserta didik rendah dalam belajar dikelas?

Langkah-langkah yang dilakukan ialah menciptakan atau merangkai alat praktikum sederhana namun masih ada kendala lainnya.

4. Menurut Bapak alternatif media apa yang lebih memudahkan pemahaman peserta didik dalam proses belajar?

Media yang dapat mencakup audio visual peserta didik.

5. Sejauh ini, materi apa yang membutuhkan media dalam mendukung proses pembelajaran?

Larutan Penyanga dan Asam Bosa

6. Menurut Bapak, sumber belajar seperti apa yang dibutuhkan untuk dikembangkan sebagai media belajar mandiri peserta didik?

Sumber belajar yang dapat mencakup audio visual peserta didik seperti keterampilan dalam kegiatan praktikum dan lain sebagainya.

7. Apa saja sumber belajar yang pernah digunakan?

Buku, internet dan lain sebagainya

8. Sejauh ini, apakah Bapak setuju bila dikembangkan media pembelajaran seperti KIT praktikum pada materi asam basa

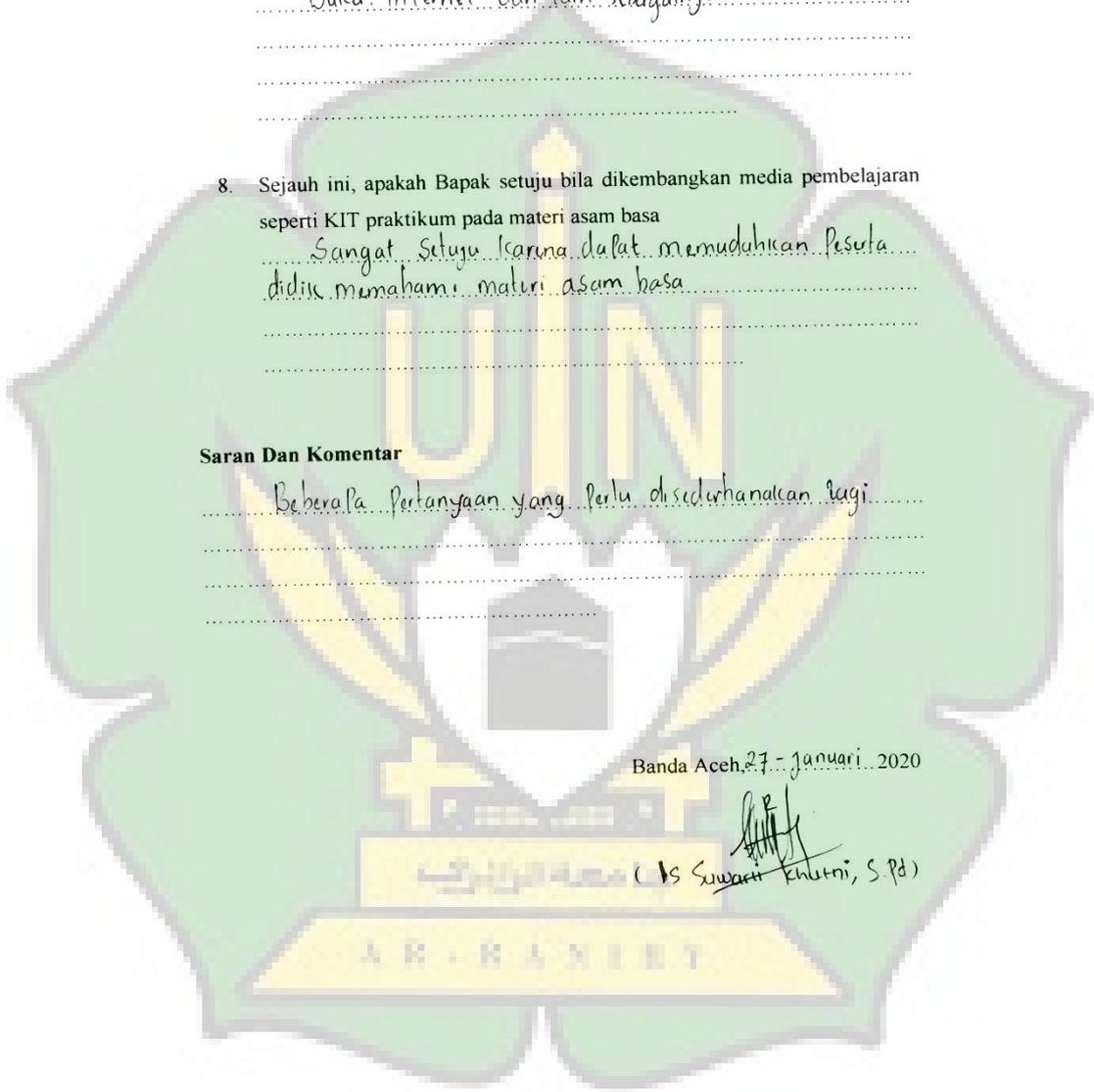
Sangat Setuju karena dapat memudahkan peserta didik memahami materi asam basa

Saran Dan Komentar

Beberapa pertanyaan yang perlu diseleksi/ditanyakan lagi

Banda Aceh, 27 - Januari 2020

(S. Suwani Khutmi, S.Pd)



Lampiran 3



LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam

Basa di MAS Darul Hikmah

Peneliti : Aida Sarita

Validator : Dr. Mujalir M. Pd

Tanggal : 7 Juli 2020

Petunjuk :

1. Lembar Validasi ini diisi oleh pakar.
2. Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai kualitas media yang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penelitian :

Data Kualitatif	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Tidak layak	1

4. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan.

NO.	Pernyataan	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
KEGUNAAN KIT							
1.	Menggunakan KIT praktikum peserta didik termotivasi lebih aktif dalam pembelajaran				✓		
2.	KIT praktikum digunakan untuk menentukan pH asam basa					✓	
4.	KIT praktikum membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan berkesan				✓		
5.	Kesesuaian KIT praktikum sebagai sumber belajar					✓	
6.	KIT praktikum sebagai media pembelajaran yang mandiri					✓	
7.	KIT praktikum pengganti media lain ketika media audio visual mengalami hambatan listrik					✓	
8.	Media KIT membangkitkan stimulus dan respon peserta didik					✓	
10.	KIT dapat membantu peserta didik dalam praktikum asam basa					✓	
12.	Penggunaan KIT mempermudah peserta didik dalam memahami materi asam basa				✓		
13.	Menggunakan KIT praktikum memberikan pengalaman serta keterampilan					✓	
14.	KIT sebagai alat bantu untuk praktikum materi asam basa					✓	
15.	KIT sebagai alat bantu untuk menemukan hal-hal baru saat praktikum asam basa				✓		
KEBAHASAAN KIT							
16.	Keterbacaan tulisan penuntun atau petunjuk KIT praktikum					✓	
17.	Kejelasan informasi yang dapat diperoleh dari KIT praktikum				✓		
DESAIN KIT							
18.	Desain kotak KIT praktikum asam basa sangat menarik					✓	
19.	Desain petunjuk atau penggunaan KIT praktikum asam basa sangat jelas dan mudah dipahami				✓		
20.	Penyusunan tata letak pada kotak KIT praktikum rapi					✓	
21.	Bentuk dan warna kotak KIT tampak indah dan lebih disenangi peserta didik					✓	
22.	Kotak KIT praktikum terbuat dari kayu dan						

	tahan lama						✓
23.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan terhadap udara dan panas						✓
24.	KIT praktikum baik digunakan dalam waktu lama						✓
25.	Kesesuaian penggunaan font (jenis dan ukuran) dalam KIT praktikum						✓
26.	Kerapian penyusunan tata letak pada KIT praktikum						✓
KEPRAKTISAN KIT							
27.	KIT praktikum mudah dirangkai dan digunakan						✓
28.	KIT praktikum memiliki keamanan yang baik bagi peserta didik					✓	
29.	KIT praktikum lebih efisien dalam penggunaannya					✓	
30.	KIT praktikum mudah diterapkan saat pembelajaran asam basa						✓
31.	Kemudahan cara kerja KIT praktikum						✓
32.	Kemudahan KIT praktikum untuk dipindah-pindah						✓
33.	Kemudahan dalam memperoleh bahan-bahan pembuatan KIT praktikum					✓	

Komentar dan saran:

Angka 4 revisi terdapat beberapa hal
 belum bisa di peroleh dgn menggunakan masalah
 yang sudah banyak ya terdapat dalam asam dan basa.
 dan masalahnya berupa dua kali; membuat sangat gater

Kesimpulan :

Kit praktikum ini dinyatakan (mohon pilih yang sesuai) : Revisi

1. Layak digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran.

(mohon diberi tanda silang (x) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Banda Aceh, 7-7-2020
 Validator

(No. Ruzafans)

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam

Basa di MAS Darul Hikmah

Peneliti : Aida Sarita

Validator : Saiful Hadi ST.MT

Tanggal : 8 Juli 2020

Petunjuk :

1. Lembar Validasi ini diisi oleh pakar.
2. Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli materi dan ahli media dalam menilai kualitas media yang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penelitian :

Data Kualitatif	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Tidak layak	1

4. Mohon diberikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan.

NO.	Pernyataan	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
KEGUNAAN KIT							
1.	Menggunakan KIT praktikum peserta didik termotivasi lebih aktif dalam pembelajaran					✓	
2.	KIT praktikum digunakan untuk menentukan pH asam basa					✓	
4.	KIT praktikum membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan berkesan				✓		
5.	Kesesuaian KIT praktikum sebagai sumber belajar					✓	
6.	KIT praktikum sebagai media pembelajaran yang mandiri					✓	
7.	KIT praktikum pengganti media lain ketika media audio visual mengalami hambatan listrik					✓	
8.	Media KIT membangkitkan stimulus dan respon peserta didik					✓	
10.	KIT dapat membantu peserta didik dalam praktikum asam basa					✓	
12.	Penggunaan KIT mempermudah peserta didik dalam memahami materi asam basa					✓	
13.	Menggunakan KIT praktikum memberikan pengalaman serta keterampilan					✓	
14.	KIT sebagai alat bantu untuk praktikum materi asam basa					✓	
15.	KIT sebagai alat bantu untuk menemukan hal-hal baru saat praktikum asam basa					✓	
KEBAHASAAN KIT							
16.	Keterbacaan tulisan penuntun atau petunjuk KIT praktikum					✓	
17.	Kejelasan informasi yang dapat diperoleh dari KIT praktikum					✓	
DESAIN KIT							
18.	Desain kotak KIT praktikum asam basa sangat menarik					✓	
19.	Desain petunjuk atau penggunaan KIT praktikum asam basa sangat jelas dan mudah dipahami					✓	
20.	Penyusunan tata letak pada kotak KIT praktikum rapi					✓	
21.	Bentuk dan warna kotak KIT tampak indah dan lebih disenangi peserta didik					✓	
22.	Kotak KIT praktikum terbuat dari kayu dan					✓	

	tahan lama							
23.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan terhadap udara dan panas						✓	
24.	KIT praktikum baik digunakan dalam waktu lama						✓	
25.	Kesesuaian penggunaan font (jenis dan ukuran) dalam KIT praktikum					✓		
26.	Kerapian penyusunan tata letak pada KIT praktikum						✓	
KEPRAKTISAN KIT								
27.	KIT praktikum mudah dirangkai dan digunakan						✓	
28.	KIT praktikum memiliki keamanan yang baik bagi peserta didik						✓	
29.	KIT praktikum lebih efisien dalam penggunaannya						✓	
30.	KIT praktikum mudah diterapkan saat pembelajaran asam basa						✓	
31.	Kemudahan cara kerja KIT praktikum						✓	
32.	Kemudahan KIT praktikum untuk dipindah-pindah						✓	
33.	Kemudahan dalam memperoleh bahan-bahan pembuatan KIT praktikum						✓	

Komentar dan saran:

Berdasarkan Kit Praktikum sudah baik, namun untuk keamanan perlu juga ditambahkan foam (gabus) agar benda yg terbuat dari kaca tidak mudah pecah, juga perlu penambahan Bagan alir bagian buku panduan penggunaan.

Kesimpulan :

Kit praktikum ini dinyatakan (mohon pilih yang sesuai) :

1. Layak digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran.

(mohon diberi tanda silang (x) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Banda Aceh, 8 Juli, 2020
Validator

(SAIFUL HADI ST, MT)

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI OLEH GURU KIMIA

Judul Penelitian : Pengembangan KIT Praktikum Skala Kecil Pada Materi Asam

Basa di MAS Darul Hikmah

Peneliti : Aida Sarita

Validator : Is Suwarli Khutni, Spd

Tanggal : 9-juli-2020

Petunjuk :

1. Lembar Validasi ini diisi oleh guru kimia.
2. Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari guru kimia dalam menilai kualitas media yang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penelitian :

Data Kualitatif	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Tidak layak	1

4. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan.

NO.	Pernyataan	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
KEGUNAAN KIT							
1.	Menggunakan KIT praktikum peserta didik termotivasi lebih aktif dalam pembelajaran				✓		
2.	KIT praktikum digunakan untuk menentukan pH asam basa				✓		
4.	KIT praktikum membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan berkesan				✓		
5.	Kesesuaian KIT praktikum sebagai sumber belajar				✓		
6.	KIT praktikum sebagai media pembelajaran yang mandiri				✓		
7.	KIT praktikum pengganti media lain ketika media audio visual mengalami hambatan listrik				✓		
8.	Media KIT membangkitkan stimulus dan respon peserta didik				✓		
10.	KIT dapat membantu peserta didik dalam praktikum asam basa				✓		
12.	Penggunaan KIT mempermudah peserta didik dalam memahami materi asam basa				✓		
13.	Menggunakan KIT praktikum memberikan pengalaman serta keterampilan				✓		
14.	KIT sebagai alat bantu untuk praktikum materi asam basa				✓		
15.	KIT sebagai alat bantu untuk menemukan hal-hal baru saat praktikum asam basa				✓		
KEBAHASAAN KIT							
16.	Keterbacaan tulisan penuntun atau petunjuk KIT praktikum				✓		
17.	Kejelasan informasi yang dapat diperoleh dari KIT praktikum				✓		
DESAIN KIT							
18.	Desain kotak KIT praktikum asam basa sangat menarik				✓		
19.	Desain petunjuk atau penggunaan KIT praktikum asam basa sangat jelas dan mudah dipahami				✓		
20.	Penyusunan tata letak pada kotak KIT praktikum rapi				✓		
21.	Bentuk dan warna kotak KIT tampak indah dan lebih disenangi peserta didik				✓		
22.	Kotak KIT praktikum terbuat dari kayu dan				✓		

	tahan lama								
23.	Kotak KIT praktikum tidak mudah rusak dan tahan terhadap udara dan panas							✓	
24.	KIT praktikum baik digunakan dalam waktu lama							✓	
25.	Kesesuaian penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) dalam KIT praktikum					✓			
26.	Kerapian penyusunan tata letak pada KIT praktikum							✓	
KEPRAKTISAN KIT									
27.	KIT praktikum mudah dirangkai dan digunakan							✓	
28.	KIT praktikum memiliki keamanan yang baik bagi peserta didik							✓	
29.	KIT praktikum lebih efisien dalam penggunaannya							✓	
30.	KIT praktikum mudah diterapkan saat pembelajaran asam basa							✓	
31.	Kemudahan cara kerja KIT praktikum							✓	
32.	Kemudahan KIT praktikum untuk dipindah-pindah							✓	
33.	Kemudahan dalam memperoleh bahan-bahan pembuatan KIT praktikum							✓	

Komentar dan saran:

Beberapa pernyataan no 7, 19, 15 dapat dihapus/digabung
Menjadi 1 pernyataan, disederhanakan.

Kesimpulan :

Kit praktikum ini dinyatakan (mohon pilih yang sesuai) :

1. Layak digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji lapangan dengan revisi dan sesuai saran.

(mohon diberi tanda silang (x) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Banda Aceh, 9 Juni, 2020
Validator

(Is. Suwanti, S.Pd)

Lampiran 6

Gambar.1.1. KIT Praktikum Tampak Luar



Gambar 1.2. KIT Praktikum Tampak Dalam

Lampiran 7

Gambar 1.3. Buku Petunjuk Penggunaan KIT Praktikum

KOMPONEN INSTRUMEN TERPADU (KIT) PRAKTIKUM SKALA KECIL PADA MATERI ASAM BASA

A. Spesifikasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Skala Kecil pada Materi Asam Basa

1. KIT praktikum skala kecil ini dibuat menggunakan bahan yang mudah didapatkan dan tidak berbahaya sehingga efisien dalam penggunaannya.
2. KIT praktikum skala kecil ini berbentuk kotak yang terbuat dari kayu, sehingga dapat dipakai lama dan tidak mudah rusak serta ketahanannya terhadap udara dan panas.
3. KIT praktikum mudah dirangkai dan mudah digunakan sehingga tidak dibutuhkan waktu lama, ketika kegiatan praktikum berlangsung.
4. Bagian dalam KIT terdiri dari plat tetes sebanyak 12 lubang, indikator alami, pipet tetes, tempat larutan indikator alami sebanyak 6 buah dan buku panduan penggunaan KIT.
5. KIT praktikum memiliki keamanan yang baik untuk peserta didik tidak terdapat bagian yang tajam atau membahayakan dan tidak terdapat arus listrik sehingga jauh dari kemungkinan tersengat listrik.
6. KIT praktikum sangat praktis digunakan dan memiliki bentuk dan warna yang bagus sehingga KIT praktikum tampak indah dan lebih disenangi oleh peserta didik.
7. KIT praktikum dilengkapi dengan buku panduan penggunaan KIT, sehingga mudah digunakan oleh guru dan peserta didik.

B. Petunjuk Penggunaan KIT Praktikum

1. Buka kotak KIT praktikum.
2. Masukkan bahan atau larutan yang ingin diuji pHnya kedalam plat tetes.
3. Ambilah larutan indikator alami didalam kotaknya.

4. Masukkan larutan indikator alami kedalam plat tetes.
5. Angkat larutan indikator alami, Kemudian disesuaikan dengan trayek pH yang terdapat pada indikator alami.
6. Tulislah pH yang diperoleh.
7. Setelah pemakaian, angkat dan cucilah plat tetes beserta alat praktikum lainnya
8. Letakkan plat tetes dan alat praktikum lainnya pada posisi semula, tutup kotak KIT praktikum dan simpan pada tempat yang aman.

C. Praktikum Asam Basa Menggunakan KIT Praktikum Skala Kecil

- I. Tujuan Percobaan : Untuk menguji larutan yang termasuk asam dan basa menggunakan indikator alami
- II. Alat dan Bahan

No.	Alat	Jumlah
1.	KIT praktikum	1 unit

No.	Bahan	Jumlah
1.	Larutan gula	2 mL
2.	Larutan garam	2 mL
3.	Air sumur	2 mL
4.	Larutan cuka	2 mL
5.	Air Kapur	2 mL
6.	Jeruk Nipis	2 mL
7.	Minyak Goreng	2 mL
8.	Shampo	2 mL
9.	Bunga mawar (indikator alami)	2 mL
10.	Bunga kembang sepatu (indikator alami)	2 mL
11.	Kunyit (indikator alami)	2 mL
12.	Kubis ungu (indikator alami)	2 mL

III. Prosedur Kerja

Penguji Larutan Asam basa

1. Sediakan KIT praktikum
2. Masukkan Masing-masing larutan dalam plat tetes yang berbeda

- Uji pH larutan menggunakan indikator alami, catat hasil pada tabel pengamatan.

Pengujian asam basa dengan menggunakan indikator alami

- Haluskan beberapa helai mahkota bunga mawar, kemudian tambahkan air 2 mL
- Tuangkan ekstrak bunga mawar pada plat tetes yang berbeda
- Tambahkan cuka pada salah satu plat tetes
- Amati perubahan yang terjadi, catat hasilnya pada tabel hasil pengamatan
- Ulangi langkah kerja diatas dengan menggunakan indikator alami yang lainnya.

Tabel Trayek pH indikator alami

No.	Indikator alami	Asam	Basa
1.	Bunga kembang sepatu	Merah tua	Hijau tua
2.	Bunga Mawar	Merah	Orange kecoklatan
3.	Kunyit	Kuning kecoklatan	Coklat kekuningan
4.	Kubis ungu	Merah muda	Coklat

IV. Data Pengamatan

No.	Uraian	Hasil
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

V. Kesimpulan

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

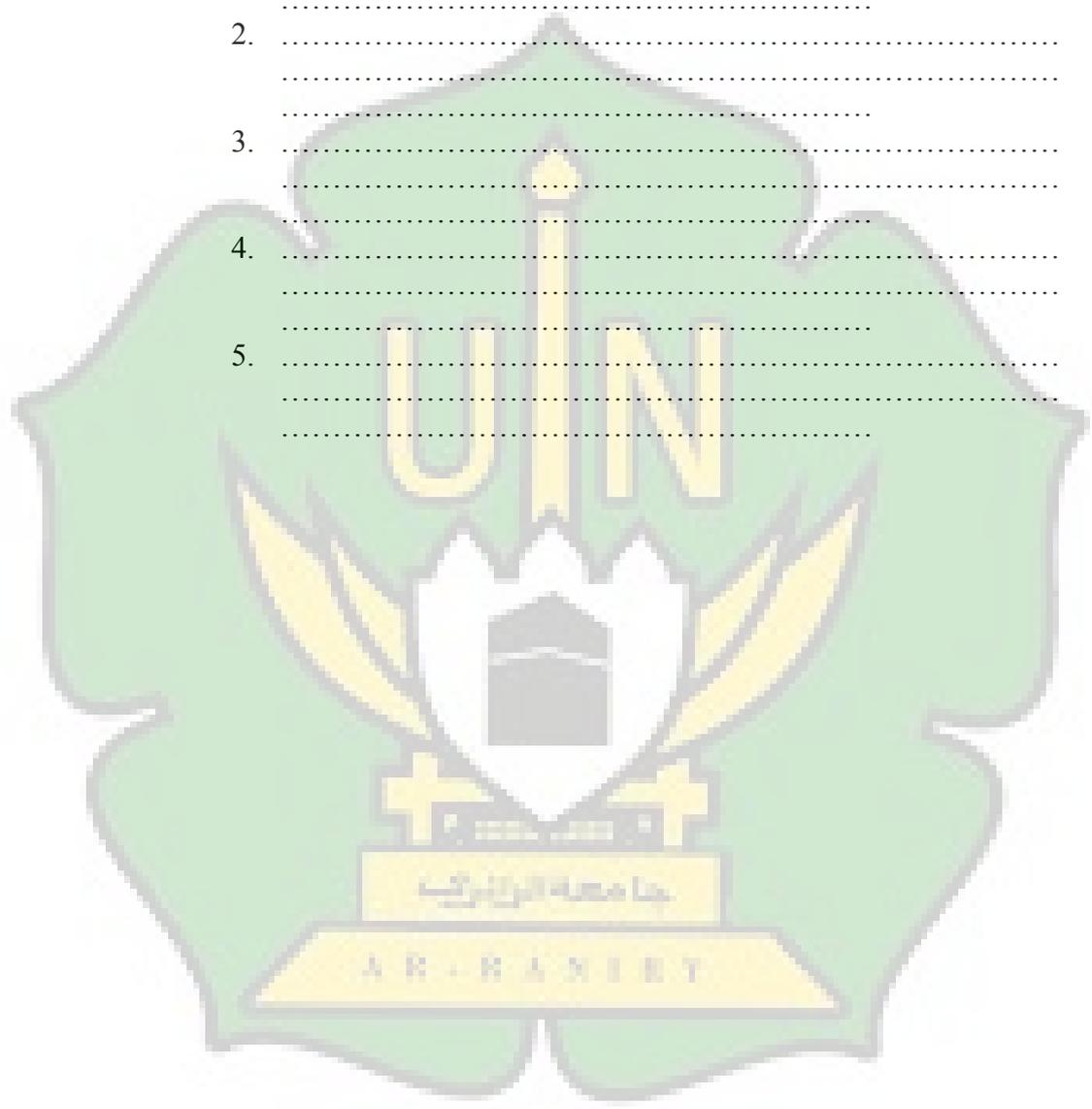


DIAGRAM ALIR

1. Penguji Larutan Asam basa



2. Pengujian Asam basa menggunakan Indikator alami

