

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI ASAM BASA
DI KELAS XI SMAN 1 SABANG**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

SARDAINI NAWARDA

NIM : 291324998

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH**

1348 H/ 2017 M

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI ASAM BASA
DI KELAS XI SMA NEGERI 1 SABANG**

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

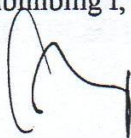
SARDAINI NAWARDA

NIM. 291324998

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Nip. 196806011995031004

Pembimbing II,



Hayatuz Zakiyah, M.Pd

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI ASAM BASA
DI KELAS XI SMAN 1 SABANG**

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:

Jum'at, 28 Juli 2017
4 Dzulkaidah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



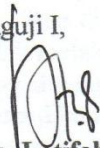
Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP.196806011995031004

Sekretaris,



Nurmilasari, M.Si

Penguji I,



Dra. Latifah Hanum, M.Si
NIP.196801011994032002

Penguji II,



Hayatuz Zakiyah, M.Pd

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP.197109082001121001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sardaini Nawarda
Nim : 291 324 998
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa di Kelas XI SMAN 1 Sabang

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.


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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Juli 2017

Yang Menyatakan




Sardaini Nawarda
291 324 998

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan serta kesempatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Proposal yang berjudul **“Pengembangan LPD Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di Kelas XI SMAN 1 Sabang”**.

Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta Keluarga dan Sahabatnya, berkat perjuangan dan pengorbanan beliau kita dapat merasakan nikmatnya ilmu pengetahuan yang semoga dapat bermanfaat di dunia dan juga di akhirat kelak.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) di UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keterbatasan kemampuan dan kurangnya pengalaman, banyaknya hambatan dan kesulitan senantiasa penulis temui dalam penyusunan skripsi ini. Dengan terselesaikannya skripsi, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag. Bapak/Ibu pembantu dekan serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Azhar Amsal, M. Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Kimia, Bapak Dr. Muzakir M.Pd, M.Si, selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia.

3. Bapak Dr. H. Azhar Amsal, M. Pd selaku pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah membantu serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Staf Jurusan Kimia serta seluruh Dosen yang telah memberi ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
6. Ibu Dra. Rahmawati selaku kepala sekolah SMAN 1Kota Sabang beserta staf pengajar dan karyawan khususnya Aini Fitriisa, MSi selaku guru kimia kelas XI yang telah membantu dan mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi serta selaku pengamat pada penelitian skripsi ini.
7. Ayahanda dan Ibunda tercinta beserta keluarga yang selalu mendo'akan setiap saat untuk penulis.
8. Teman-teman seperjuangan yang telahbekerja sama dan turut memberi dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya harapan penulis kiranya skripsi yang sederhana ini ada manfaatnya bagi penulis sendiri dan bila terdapat kekurangan dan kekhilafan dalam penulisan ini penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak.

BandaAceh, Juli 2017
Penulis,

Sardaini Nawarda

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	8
BAB II : KAJIAN TEORITIS	
A. Pengertian Pengembangan LKPD Praktikum	10
B. LKPD Praktikum Berbasis Lingkungan	15
C. Penelitian-Penelitian Terdahulu yang Relevan	17
D. Materi Asam Basa	21
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	25
B. Subjek Penelitian	29
C. Instrumen Penelitian	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Analisis Data	32
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	50
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Persentase Penilaian	27
Tabel 3.2 Persentase Tanggapan Siswa	28
Tabel 4.1 Jumlah Siswa SMA Negeri 1 Sabang.....	31
Tabel 4.2 Revisi Berdasarkan Saran Dari Validator	34
Tabel 4.3 Hasil Validasi Para Ahli Media Terhadap Struktur LKPD	35
Tabel 4.4 Hasil Validasi Para Ahli Materi Terhadap Aspek Materi	36
Tabel 4.5 Hasil Validasi Para Ahli Materi Terhadap Aspek kebahasa.....	36
Tabel 4.6 Persentase Respon Siswa Pada Tahap Pertama.....	39
Tabel 4.7 Persentase Respon Siswa Pada Tahap Terakhir	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> (R&D).....	21
Gambar 4.2	Revisi Berdasarkan Validator	34

ABSTRAK

Nama : SardainiNawarda
Nim : 291 324 998
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Kimia
Judul : Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis
Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di Kelas
XI SMA Negeri 1 Sabang
Tanggal Munaqasah : 28 Juli 2017
Tebal Skripsi :94 Halaman
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsal, M.Pd
Pembimbing II : HayatuzZakiyah, M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, LKPD Praktikum, Asam Basa

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sabang tentang oipengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan yang dilatarbelakangi oleh tidak tersedianya LKPD praktikum berbasis lingkungan khususnya pada materi asam basa sehingga peneliti mencoba untuk mengembangkan LKPD berbasis lingkungan yang dapat memudahkan siswa dalam melakukan praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dapat digunakan di SMAN 1 Sabang. Subjek dalam penelitian ini adalah LKPD praktikum berbasis lingkungan dan siswa kelas XI SMA 1 Sabang. LKPD praktikum dikembangkan melalui sepuluh langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba kelompok kecil, revisi produk, uji coba kelompok besar, revisi produk, dan LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi dan angket. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan LKPD dari aspek media, materi, bahasa, sedangkan pemberian angket dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD. Hasil dari penelitian ini adalah hasil validasi tim ahli pada pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa untuk kelas XI SMAN 1 Sabang dengan nilai persentase rata-rata adalah 91.68% tergolong dalam kategori sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil pada 5 orang siswa dari hasil analisis data bahwa sebanyak 4,27 dikarenakan dasar teori yang masih belum berkaitan dengan berbasis lingkungan dan pada uji kelompok besar pada 10 orang siswa dengan nilai rata-rata 4,51, dengan demikian produk yang dikembangkan baik digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi asam basa untuk siswa kelas XI SMAN 1 Sabang.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Ilmu kimia memiliki karakteristik dengan berbagai tingkat kesulitan yang berkaitan dengan abstraksi konsep, penggunaan simbol-simbol, dan perubahan kimia. Tujuan pembelajaran ilmu kimia di SMA adalah agar siswa memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya serta penerapannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi. Oleh sebab itu, siswa diharapkan memahami dan menguasai konsep-konsep kimia. Materi kimia banyak mengandung konsep dan teori yang abstrak, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia yang mengajar di kelas XI SMAN 1 Sabang, pada tanggal 01 Maret 2017, beliau menjelaskan bahwa selama ini belum mengembangkan LKPD secara kontekstual yaitu pada saat melakukan kegiatan praktikum pada materi asam basa, siswa tidak diberikan LKPD praktikum melainkan hanya pengarahan dari guru. Sumber

¹Sanjaya, W , *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.2

belajar yang digunakan masih sangat konvensional hanya berupa buku paket yang dipinjamkan di perpustakaan dan menggunakan metode ceramah tanpa adanya LKPD. Hal ini membuat siswa kurang menarik dalam mempelajari materi asam basa, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Maka oleh karena itu peneliti berupaya untuk menawarkan salah satu pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa sebagai tahapan awal kepada peserta didik dengan tujuan dapat memudahkan bagi para siswa jauh lebih meningkatkan prestasi dalam memahami mata pelajaran kimia khususnya pada materi asam basa.

Berdasarkan permasalahan di atas, kiranya menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah, tidak maksimalnya penggunaan LKPD oleh siswa kelas XI di SMAN 1 Sabang. Untuk mengetahui masalah ini lebih mendetail, kiranya perlu dilakukan penelitian secara menyeluruh. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan LKPD berbasis lingkungan khususnya pada materi asam basa yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi asam basa.

Media cetak memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat menyajikan pesan atau informasi dalam jumlah yang banyak, pesan dapat dipelajari oleh peserta didik sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kecepatan masing-masing, dan dapat dipelajari kapan saja karena bisa dibawa kemanapun.² Buku yang menarik tidak hanya menyajikan materi, namun juga mampu memotivasi dan memiliki aplikasi ilmu dalam kehidupan sehari-hari tentukan lebih dipilih oleh peserta didik. Pengetahuan mengenai tokoh dan bagaimana

²Dina Indriana, *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 63-64

suatu konsep ditemukan dapat menimbulkan ketertarikan tersendiri dan membuat pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna. Buku yang memberikan gambaran nyata tentang aplikasi ilmu pengetahuan dapat membantu peserta didik secara aktif mengkonstruksikan sendiri pemahamannya. Hal ini sesuai dengan motto dalam *contextual teaching and learning* menurut CTL Academy Fellow tahun.³ bahwa peserta didik mengkonstruksikan pemahamannya sendiri.

Ada beberapa konsep atau definisi media pendidikan atau media pembelajaran. Rossi dan Breidle (1966:3) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Rossi alat-alat semacam radio dan televisi kalau digunakan dan diprogramkan untuk pendidikan maka merupakan media pembelajaran. Namun demikian, media bukan hanya berupa alat atau bahan saja, akan tetapi hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengetahuan. Menurut Gerlach secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Jadi, dalam pengertian ini media bukan hanya alat perantara seperti TV, radio, slide, bahan cetaka, tetapi meliputi orang atau manusia sebagai sumber belajar atau juga berupa kegiatan secara diskusi, seminar, simulasi dan sebagainya yang dikondisikan untuk menambahkan

³ Depdiknas, *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. (Jakarta: Depdiknas, 2003), h. 5

pengetahuan dan wawasan, mengubah sikap siswa, atau untuk menambah keterampilan.⁴

Kimia sebagai salah satu bidang sains yang menekankan pada kegiatan ilmiah di laboratorium memerlukan perangkat yang dapat dioperasikan dalam pembelajaran. Salah satu perangkat yang dimaksud adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang disebut LKPD. Praktek penggunaan LKPD atau yang lebih umum dikenal dengan nama LKS di lapangan (yang digunakan guru) merupakan kumpulan, materi, contoh soal, dan soal latihan. Tidak sedikit guru yang menggunakan lembar kerja/LKS ini sebagai bagian penting dalam pengelolaan pembelajaran. Menurut pengamatan penulis isi lembar kerja/LKS ini, lebih menekankan pada latihan soal-soal, atau lebih hanya pada aspek kognitif itu pun hanya pada penerapan/aplikasi konsep. Dengan demikian maka penulis berpendapat bahwa kegiatan dalam lembar kerja/LKS yang ada belum dapat mengakomodasi pengembangan ranah sikap, pengetahuan secara utuh, dan keterampilan. Lembar kerja/LKS yang ada belum mengakomodasi pendekatan ilmiah (*scientific*) dalam kurikulum 2013.⁵ Uraian di atas bersesuaian dengan hasil penelitian Wattimena, et al. 2014 yang mengindikasikan adanya penggunaan instruksi praktikum yang berbentuk *cookery book* pada penyelenggaraan praktikum fisika di beberapa sekolah yang ditempati penelitian. Selain itu, hasil penelitian Cockman (2008) mengungkapkan bahwa dalam praktikum kimia, peserta didik perlu diberikan penekanan berupa latihan

⁴Sanjaya, W, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), h.161

⁵Wattimena, H.S., Suhandi, A., Setiawan, A (2014). Profil Penyelenggaraan Praktikum Fisika Sekolah sebagai Penyiapan Mengembangkan Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Dasar PGSD FKIP Unpati* 2-6.

keterampilan seperti mengamati, menggolongkan, mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan melakukan eksperimen secara bertahap berdasarkan karakteristik materi. Kondisi ini membutuhkan kreativitas guru fisika dalam mengembangkan LKPD (kegiatan praktikum).

Pada buku LKS Kimia SMA dengan pengarang Suryo, dkk (2012) dilihat bahwa buku LKS tersebut telah disusun dengan baik, pada bagian depan juga telah dilengkapi dengan penulisan standar kompetensi dan kompetensi dasar namun belum dilengkapi dengan indikator sehingga LKS ini dirasakan kurang lengkap karena siswa jadi tidak tahu indikator untuk pencapaian kompetensi. LKS ini dilengkapi dengan Lembar Aktivitas Siswa berupa panduan untuk melakukan praktikum. Pada Aktivitas Siswa 1 tidak dilengkapi dengan judul praktikum sehingga siswa tidak tahu praktikum apa yang akan dilakukan. Permasalahan lain yaitu kertas yang digunakan dalam pembuatan LKS ini yaitu kertas dengan J.Pen.Pend.Kim,2014 kualitas yang kurang baik karena kertasnya buram sehingga kurang menarik bila dilihat. Pada lembar kerja siswa tersebut tidak mempunyai banyak tempat untuk menuliskan hasil pengamatan siswa, sehingga dinilai kurang efektif karena siswa membutuhkan kertas tambahan lagi untuk menuliskan hasil pengamatan dari praktikum yang dilakukan. LKPD ini menyajikan materi asam basadengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa disertai gambar dan berupa contoh-contoh penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu LKPD ini juga dilengkapi dengan latihan untuk menguji kemampuan siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Sabang ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang dapat digunakan di SMAN 1 Sabang.

D. Manfaat Penelitian

Hasil pengembangan ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat bagi pihak-pihak berikut ini:

- 1) Bagi siswa
 - a. Mempermudah pemahaman mengenai materi asam basa
 - b. Membangkitkan minat belajar siswa sehingga siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar
- 2) Bagi guru
 - a. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi karena peserta didik menjadi lebih termotivasi.
 - b. Memotivasi guru dalam kegiatan belajar mengajar
- 3) Bagi sekolah
 - a. Memberikan masukan dan pertimbangan bagi sekolah yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa.

- b. Sebagai inovasi dalam dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dikelas dan akhirnya pembelajaran akan menjadi berkualitas
- 4) Bagi peneliti
- a. Memunculkan gagasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan sumber belajar kimiayang kreatif, inovatif dan menarik, sehingga sumber belajar ini dapat dikembangkan lagi.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian, peneliti menguraikan beberapa kata operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut.⁶ Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras maupun perangkat lunak.
2. LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.
3. Asam basa Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang dalam air melepaskan ion H^+ , sedangkan basa adalah zat yang dalam air melepaskan ion OH^- . Jadi pembawa sifat asam adalah ion H^+ , sedangkan pembawa sifat basa adalah ion OH^- . Jumlah ion H^+ yang dapat dihasilkan oleh 1

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 427

molekul asam disebut valensi asam, sedangkan ion negatif yang terbentuk dari asam setelah melepaskan ion H^+ disebut ion sisa asam.⁷

4. Praktikum adalah memberi pengertian bahwa metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya.⁸
5. Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan juga dapat diartikan menjadi segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia.

⁷Sudarmo, U., *Kimia Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Phiebeta, 2007), h. 225

⁸Djamarah, Syaiful Bahri Dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2002), h. 96

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Pengertian Pengembangan LKPD Praktikum

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan lain-lain.¹ Pengembangan juga merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Serta pengembangan dapat dikatakan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman yang diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat dan sistem atau metode, pengembangan.

Penggunaan media dalam pembelajaran adalah untuk membantu proses belajar mengajar sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Pengajaran efektif adalah pengajaran yang dapat memberikan dampak yang lebih besar kepada siswa dalam arti mudah dipahami, lebih lama diingat, lebih disenangi dan termotivasi untuk dipelajari. Nasution (dalam Marahalim, 2011) mengatakan bahwa tujuan penggunaan media adalah untuk memberikan variasi proses pembelajaran, memberikan lebih banyak realitas dalam

¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 136

pembelajaran, sehingga lebih terwujud, lebih terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran.²

Pembelajaran kimia menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Permendiknas No. 22 tahun 2006). Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses perolehan, anak akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut (Semiawan, 1984). Guru sebaiknya menyiapkan LKPD untuk mengembangkan keterampilan proses peserta didik, baik dalam penyajian pembelajaran dengan eksperimen maupun non eksperimen.³

LKPD yang digunakan adalah LKPD rancangan penerbit. Isi LKPD yang dimiliki peserta didik lebih banyak di tekankan pada penjelasan rinci dari sebuah konsep, kemudian diikuti dengan contoh soal dan sejumlah soal-soal latihan. LKPD tersebut umumnya digunakan oleh peserta didik untuk mengerjakan latihan soal. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan penggunaan LKPD menurut Prastowo (2013) yang menyatakan bahwa tujuan penggunaan LKPD dalam proses belajar mengajar adalah mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan memberikan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Untuk mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, maka perlu dikembangkan LKPD yang memuat keterampilan

² Teuku badlisyah., Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Dan *Cooperative Learning* Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN". *Lantanida journal*, Vol 1, No. 1, 2014, h. 5

³ Devi, dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat pembelajaran*. Bandung: PPPPTK IPA.

proses. Salah satu materi pelajaran Kimia SMA kelas XI adalah Kesetimbangan Kimia. Kompetensi dasar pada materi kesetimbangan kimia menuntut pengajaran dengan melakukan kegiatan praktikum. Tidak semua sekolah dapat melakukan kegiatan praktikum, salah satunya adalah SMA N 8 Muaro Jambi. Hal ini dikarenakan alat dan zat kimia untuk melakukan praktikum tidak tersedia dengan lengkap.

Alternatif solusi untuk mengatasi beberapa permasalahan di atas adalah dengan melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD non eksperimen. LKPD non eksperimen dapat digunakan untuk konsep-konsep abstrak atau konsep yang harusnya disajikan dengan eksperimen tetapi sekolah tersebut tidak mempunyai fasilitas laboratorium yang memadai.⁴

Salah satu perangkat yang dimaksud adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang disebut LKPD. Praktek penggunaan LKPD atau yang lebih umum dikenal dengan nama LKS di lapangan (yang digunakan guru) merupakan kumpulan, materi, contoh soal, dan soal latihan. Tidak sedikit guru yang menggunakan lembar kerja/LKS ini sebagai bagian penting dalam pengelolaan pembelajaran. Menurut pengamatan penulis isi lembar kerja/LKS ini, lebih menekankan pada latihan soal-soal, atau lebih hanya pada aspek kognitif itu pun hanya pada penerapan/aplikasi konsep. Dengan demikian maka penulis berpendapat bahwa kegiatan dalam lembar kerja/LKS yang ada belum dapat mengakomodasi pengembangan ranah sikap, pengetahuan secara utuh, dan

⁴ Yennita, dkk. 2008. *Penggunaan LKPD Non Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA 12 Pekanbaru*. Jurnal Skripsi. Universitas Riau, Pekanbaru

keterampilan. Lembar kerja/LKS yang ada belum mengakomodasi pendekatan ilmiah (*scientific*) dalam kurikulum 2013, mengindikasikan adanya penggunaan instruksi praktikum yang berbentuk *cookery book* pada penyelenggaraan praktikum fisika di beberapa sekolah yang ditempati penelitian. Selain itu, hasil penelitian *Cockman* (2008) mengungkapkan bahwa dalam praktikum fisika, peserta didik perlu diberikan penekanan berupa latihan keterampilan seperti mengamati, menggolongkan, mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan melakukan eksperimen secara bertahap berdasarkan karakteristik materi. Kondisi ini membutuhkan kreativitas guru fisika dalam mengembangkan LKPD (kegiatan praktikum Kegiatan dalam LKPD tersebut tentunya berisi tagihan kegiatan ilmiah (berorientasi pada keterampilan proses sains). Melalui kegiatan ilmiah sejumlah keterampilan dapat dilatihkan/dipelajari peserta didik. Bentuk kegiatan ilmiah yang dilakukan, merupakan tahap dan juga indikator dari Keterampilan Proses Sains. Keterampilan proses sains dikembangkan bersama dengan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip sains.⁵

Kegiatan dalam LKPD tersebut tentunya berisi tagihan kegiatan ilmiah (berorientasi pada keterampilan proses sains). Melalui kegiatan ilmiah sejumlah keterampilan dapat dilatihkan/dipelajari peserta didik. Bentuk kegiatan ilmiah yang dilakukan, merupakan tahap dan juga indikator dari Keterampilan Proses Sains. Keterampilan proses sains dikembangkan bersama dengan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip sains.

⁵ Herman, Aslim, Pengembangan LKPD Fisika Tingkat SMA Berbasis Keterampilan Proses Sains, *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, Vol IV, Oktober 2015, ISSN: 2339-0654, h. 114

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul merupakan media belajar mandiri karena di dalamnya sudah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri; artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung.

Manfaat yang diperoleh apabila seorang guru mengembangkan bahan ajar sendiri, yakni antara lain: pertama, diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, kedua, tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh, ketiga, bahan ajar menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi, keempat, menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar, kelima, bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Disamping itu dengan tersedianya bahan ajar yang bervariasi, maka siswa akan mendapatkan manfaat yaitu: pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Pengembangan LKPD dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Kumpulkan seluruh buku, artikel jurnal ilmiah, modul dan sumber acuan lain yang digunakan dalam mata diklat seperti yang tercantum dalam daftar pustaka.

2. Tentukan bagian-bagian buku, artikel jurnal ilmiah, modul dan bagian dari sumber acuan yang digunakan perpokok bahasan yang sesuai.
3. Fotokopi seluruh bagian dari sumber yang digunakan perpokok bahasan yang sesuai.
4. Pilihlah hasil fotokopi tersebut berdasarkan pokok bahasan yang sesuai.
5. Buatlah atau tuliskan halaman penyekat bahan untuk setiap pokok bahasan.
6. Bahan-bahan yang sudah dengan halaman penyekat untuk setiap pokok bahasan kemudian diperbanyak dan dibagikan ke peserta didik.⁶

B. LKPD Praktikum Berbasis Lingkungan

Lingkungan Sebagai Media Pembelajaran Berdasarkan Kamus Umum Bahasa Indonesia (KUBI) lingkungan diartikan sebagai bulatan yang melingkungi (melingkari). Pengertian lainnya yaitu sekalian yang terlingkung di suatu daerah. Literatur lain menyebutkan bahwa lingkungan itu merupakan kesatuan ruang dengan semua benda dan keadaan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya serta makhluk hidup lainnya. Keuntungan memanfaatkan media lingkungan antara lain; (1) Menghemat biaya, karena memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan, (2) Memberikan pengalaman yang riil kepada siswa, pelajaran menjadi lebih konkrit, tidak verbalistik, (3) Karena benda-benda tersebut berasal dari lingkungan siswa, maka benda- benda tersebut akan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa, (4) Pelajaran lebih aplikatif, materi belajar yang diperoleh siswa melalui media

⁶ Purwanto, Dkk, *Pengembangan Modul*, (Jakarta: PUSTEKKOM, 2007), h. 17

lingkungan kemungkinan besar akan dapat diaplikasikan langsung, karena siswa akan sering menemui benda-benda atau peristiwa serupa dalam kehidupannya sehari-hari, (5) Media lingkungan memberikan pengalaman langsung kepada siswa, (6) Dengan media lingkungan, siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan benda, lokasi atau peristiwa sesungguhnya secara alamiah, (7) Lebih komunikatif, sebab benda dan peristiwa yang ada di lingkungan siswa biasanya mudah dicerna oleh siswa, dibandingkan dengan media yang di desain.⁷

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep melalui kegiatan atau pengalaman sebagai ilmuwan. Ilmuwan sains mempelajari gejala alam menggunakan proses ilmiah. Proses ilmiah misalnya melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis rasional. Sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur dalam mengumpulkan data. Ilmuwan memperoleh temuan dan produk berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah.

Permasalahan lingkungan dapat diambil dari daerah sekitar, khususnya di karesidenan Surakarta. Menurut Johnson dan Johnson cit. Gulo (2008: 116) permasalahan yang dipilih merupakan masalah yang dianggap penting yang bersifat konflik, dan dapat diambil dari kliping atau peristiwa-peristiwa di sekitar siswa. Permasalahan diperlukan untuk membangun kecakapan siswa agar konsep-konsep yang ada dalam modul tersebut dapat diterapkan dalam

⁷ Erviana, Lina., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Siswa Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Smp-IT Ar-Rahman Pacitan". *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, Vol. 7, September 2015 71-77, h. 72-73

kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dikembangkan modul berwawasan lingkungan yang dapat menunjang belajar siswa dan dirancang agar siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menerapkannya dalam masyarakat dan lingkungan.⁸

C. Penelitian-Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan modul yaitu:

Berdasarkan hasil penelitian pada pengembangan bahan ajar berbasis KAPRA pada materi asam basa untuk kelas XI SMA. Tujuan penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui bentuk dan kelayakan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan konseptual ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollendayang dibatasi pada tiga tahap yaitu 1) tahap *analyze*, bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan peserta didik 2) tahap perancangan (*Design*) bertujuan untuk menyiapkan perancangan bahan ajar berbasis KAPRA 3) tahap pengembangan (*Develop*) bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis KAPRA berupa modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari uji ahli validasi, uji praktisi, dan uji terbatas. Bahan ajar yang dikembangkan berupa Modul Kimia pada materi larutan asam basa dan divalidasi oleh 2 validator ahli dan validasi praktisi oleh 2

⁸Widyaningrum, Ratna., sarwanto., dan Karyanto, Puguh., "Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencermaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Bioedukasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2013, ISSN 1693-2654, h. 5

guru mata pelajaran kimia menggunakan instrumen validasi berupa angket serta diujicoba kepada 10 orang siswa SMA Negeri 6 Mataram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA/MA ini sangat layak digunakan, terbukti dengan skor penilaian validasi ahli sebesar 90,90%, validasi praktisi oleh guru kimia sebesar 86,25% dan hasil uji coba terbatas siswa sebesar 81,47%.⁹

Perangkat pembelajaran berupa Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) fisika tingkat SMA berbasis keterampilan proses sains. Prosedur pengembangan perangkat mengikuti model pengembangan 4-D dari *Thiagarajan* dkk, yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model/kerangka LKPD yang dihasilkan terdiri dari judul, pertanyaan penyelidikan, pertanyaan analisis, dan pertanyaan penyimpulan. Model/kerangka ini meminimalkan pernyataan tuntunan seperti dalam bentuk penuntun praktikum (yang mirip "resep kue"). Hasil validasi dua orang pakar/ahli dan dua orang praktisi (guru fisika) menunjukkan perangkat telah memenuhi kriteria valid. Uji coba terbatas perangkat untuk materi suhu dan kalor pada peserta didik SMA N 15 Makassar menunjukkan bahwa perangkat memenuhi kriteria praktis dan efektif. Kelancaran penggunaan LKPD oleh Guru dalam pembelajaran sangat didukung oleh buku panduan penggunaan LKPD. Melalui LKPD tersebut, keterampilan proses sains peserta didik dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis,

⁹ Ni Nyoman Ari Apriyani, Citra Ayu Dewi, Hairun Nikmah, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kapra Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA / MA*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen", Vol 3, No. 1, ISSN 2338-6480, h. 241

mengidentifikasi alat dan bahan, menuliskan langkah kerja, dan menemukan konsep fisika dengan menjawab pertanyaan dalam LKPD dapat diukur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat yang telah dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran.¹⁰

Penelitian dan pengembangan (*research and development*), dengan menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Data proses pengembangan dihimpun menggunakan angket validasi ahli desain dan ahli materi, angket respon guru dan siswa serta data lembar observasi karakter siswa berupa sikap ilmiah dan data keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan LKPD. Adapun hasil respon guru dan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan termasuk ke dalam kriteria sangat baik sehingga memiliki kualitas yang baik terhadap minat belajar siswa. Sedangkan dari hasil analisis lembar observasi sikap ilmiah dan keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum memiliki kriteria baik. Dengan demikian penggunaan LKPD tersebut dapat meningkatkan efektifitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan LKPD.¹¹

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: 1) kelayakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) fisika berbasis *problem solving*, dan 2) peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi materi listrik dinamis

¹⁰ Tiyas Pratiwi, ParminArif, Widiyatmoko, Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif Pada Tema Pencemaran Lingkungan Dan Kesehatan Melalui *Lesson Study*, *Unnes Science Education Journal*, Vol. 3, No. 1, 2014, ISSN 2252-6617, h. 502

¹¹ Eka sari, Syamsul Rizal, Asrial, Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter Pada Mata Pelajaran Kimia SMA, *Education sains*, Vol 5, No. 2, juli 2016, h.

menggunakan LKPD fisika berbasis *problem solving* pada mahasiswa semester 1 Tadris IPA Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Penelitian ini termasuk *research and development* menggunakan model pengembangan 4- D yang meliputi: 1) pendefinisian, 2) perancangan, 3) pengembangan, dan 4) penyebaran. Produk LKPD hasil pengembangan kemudian diujicobakan dalam uji coba terbatas dan luas. Subjek penelitian dalam uji coba terbatas berjumlah 15 orang mahasiswa, sedangkan dalam uji coba luas berjumlah 39 mahasiswa untuk kelas kontrol dan 39 mahasiswa untuk kelas eksperimen. Analisis statistik menggunakan analisis multivariat. Hasil penelitian adalah sebagai berikut. 1) Hasil pengembangan LKPD fisika berbasis *problem solving* berkategori baik. 2) Penerapan LKPD fisika berbasis *problem solving* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil uji *multivariat* membuktikan terdapat perbedaan pengaruh antara mahasiswa yang mengikuti pembelajaran LKPD fisika berbasis *problem solving* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran LKPD konvensional.¹²

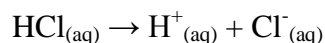
D. Materi Asam Basa

A. Teori Asam Basa

Teori Arrhenius. Dalam teorinya tentang penguraian (disosiasi) elektrolit, Svante Arrhenius (1884) mengajukan bahwa elektrolit yang dilarutkan di dalam air terurai menjadi ion-ion: elektrolit yang kuat terurai sempurna; elektrolit yang

¹² Mujib Ubaidillah, Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, *Jurnal EduFisika* Vol. 01 No. 02, November 2016, ISSN:2477-793, h. 9

lemah hanya terurai sebagian. Suatu jenis zat yang jika terurai menghasilkan ion hidrogen (H^+) disebut asam, misalnya HCl.

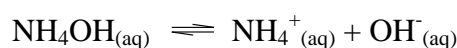


Basa jika terurai menghasilkan ion hidroksida (OH^-)



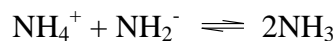
Teori Arrhenius juga berhasil menerangkan aktivitas katalis dari asam dalam reaksi-reaksi tertentu. Asam yang merupakan katalis paling efektif adalah asam yang mempunyai daya konduksi yang paling baik, yaitu asam kuat. Semakin kuat asam, semakin tinggi konsentrasi H^+ di dalam larutannya. Ion H^+ merupakan katalis yang sesungguhnya di dalam sebagai basa kecuali yang menghasilkan OH^- . Sehingga penyajian ionisasi larutan ammonia dengan pelarut air menjadi :

Teori Brownsted Lowry. Di samping keberhasilan dan manfaatnya, teori Arrhenius mempunyai beberapa keterbatasan. Salah satu diantaranya adalah teori ini tidak mengenal senyawa lain sebagai basa kecuali yang menghasilkan OH^- . Hal ini menjadi penyajian ionisasi larutan ammonia dengan pelarut air sebagai berikut :



Reaksi diatas dapat dianggap suatu reaksi asam-basa dengan NH_4^+ analog dengan H^+ dan NH_2^- dengan OH^- . Reaksi tersebut dapat dijelaskan melalui teori asam-basa yang diajukan secara terpisah oleh J.N.Brownsted di Denmark dan T.M. Lowry di Inggris pada tahun 1923. Menurut Bronsted-Lowry, suatu asam

adalah donor, proton dan suatu basa adalah akseptor (penerimaan) proton, seperti ditunjukkan dalam reaksi di bawah.¹³



Asam(1) basa(2)

B. Penetralan

a. Asam Kuat dan Basa Kuat

Bila kuantitas ekuimolar dari suatu asam kuat seperti asam klorida, HCl, dan suatu basa kuat seperti natrium hidroksida, NaOH, dicampur dalam suatu larutan air, ion hidronium dari asam dan ion hidroksida dari basa, akan bersenyawa membentuk air. Reaksi ini dikenal sebagai penetralan. Persamaan ion lengkapnya adalah :



Atau lebih sederhana



Persamaan ion netronya



Atau lebih sederhana



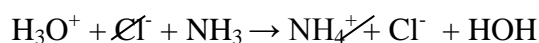
Setelah reaksi antara asam klorida dan natrium hidroksida lengkap, tinggalah larutan dari ion Na^+ dan Cl^- . Meskipun kedua ion penontin ini tidak terlibat

¹³ Ralph H. Petrucci, Kimia Dasar: Prinsip Dan Terapan Modern, (Bogor: Erlangga, 1985), h. 260-262.

dalam penetralan, dapatlah dikatakan bahwa larutan NaCl terbentuk sebagai akibat reaksi asam basa.

b. Asam Kuat dan Basa Lemah

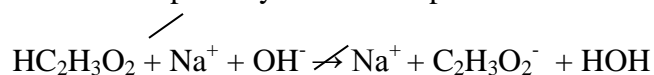
Meskipun istilah penetralan lazim digunakan untuk reaksi apa saja antara asam dengan basa, tak selalu akan dihasilkan larutan yang benar-benar netral. Memang larutan netral hanya diperoleh bila asam dan basa itu sama kuatnya. Apa yang akan terjadi bila asam kuat, seperti HCl, dan ammonia, NH₃, suatu basa lemah, dicampur dalam larutan air. Persamaan berikut dapat digunakan untuk memaparkan reaksi ini :



Larutan ammonium klorida yang diperoleh bersifat agak asam, bukannya netral, karena ion NH₄⁺ berfungsi sebagai suatu asam dalam larutan air.

c. Asam Lemah dan Basa Kuat

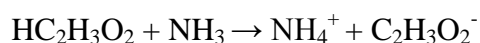
Reaksi dalam larutan air dari asam lemah seperti, asam asetat, HC₂H₃O₂, dengan basa kuat NaOH dapat dinyatakan oleh persamaan berikut :



Larutan natrium asetat yang dihasilkan agak basa, bukannya netral, karena ion asetat berfungsi basa dalam larutan air.

d. Asam Lemah dan Basa Lemah

Reaksi dalam larutan air asam aseta yang lemah itu dengan basa lemah ammonia.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D (*research and development*), *Research and development*. Metode kuantitatif disebut sebagai metode ilmiah (*scientific*) karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit (empiris), objektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode konfirmatif, karena metode ini cocok digunakan untuk pembuktian atau konfirmasi. Dengan demikian metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

Menurut Rickey dan Klein (2007:3) dasar-dasar pengetahuan desain dan pengembangan memiliki enam komponen utama. Keenam komponen ini mengarahkan fokusnya pada elemen-elemen yang berbeda dari usaha desain dan pengembangan: (a) siswa dan bagaimana mereka belajar, (b) konteks tempat belajar dan performansi yang muncul, (c) hakikat isi pembelajaran dan bagaimana ia diurutkan, (d) strategi dan aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan, (e) media

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 11

dan sistem penyampaian yang digunakan, dan yang terakhir (f) perancang itu sendiri dan proses yang mereka ikuti.²

Pada hakikatnya, penelitian pengembangan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian yang selama ini kita lakukan. Perbedaan-perbedaan itu terletak pada metodologinya saja penelitian pengembangan berbeda dengan penelitian pendidikan karena tujuan pengembangan adalah menghasilkan produk berdasarkan temuan-temuan dari serangkaian uji coba misalnya melalui perorangan, kelompok kecil, kelompok sedang dan uji lapangan kemudian dilakukan revisi dan seterusnya untuk mendapatkan hasil atau produk yang memadai atau layak pakai. Penelitian pendidikan tidak dimaksudkan pengetahuan baru melalui penelitian dasar atau untuk menjawab permasalahan-permasalahan praktis di lapangan melalui penelitian terapan.³

Menurut Gall, dan Borg dalam buku *Education Research: an Introduction* (2003: 569) model pengembangan pendidikan berdasarkan pada industri yang menggunakan temuan-temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru. Dengan penelitian model-model tersebut dites di lapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang keefektifan, kualitas, atau standar yang sama.⁴

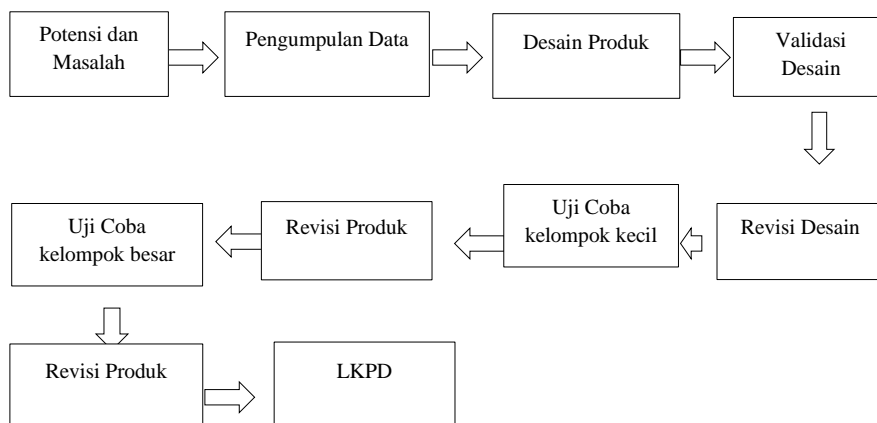
Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

² Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif (Edisi Revisi)*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 266

³ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.220

⁴ Ibid..., h. 263

Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu ditunjukkan pada gambar 3.1 di bawah ini, yaitu:



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D)⁵

a. Potensi dan Masalah

Peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengkaji, menyelidiki dan mengumpulkan informasi. Langkah ini meliputi kegiatan-kegiatan seperti analisis kebutuhan, kajian pustaka, observasi awal di kelas, identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran dan juga mengimpun data tentang faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pembelajaran. Potensi pada penelitian ini adalah mengembangkan suatu media ajar yaitu LKPD pada materi asam basa, sedangkan masalah dalam penelitian ini adalah kelangkaan media ajar yang sesuai dalam melakukan proses pembelajaran, pada materi asam basa.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 298-302

b. Pengumpulan Data

Potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara aktual dan *up to date*, selanjutnya peneliti mengumpulkan berbagai macam informasi tentang pengembangan media ajar yang berupa LKPD. Media ajar tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

c. Desain Produk

Dalam penelitian R&D ini peneliti membuat produk bahan ajar yaitu LKPD pada materi asam basa. Produk yang dihasilkan berbentuk perangkat keras (*hardware*) yang mana komponenn LKPD tersebut adalah judul eksperimen yaitu asam basa. Produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan.

d. Validasi Produk

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk. LKPD yang telah didesain oleh peneliti akan divalidasi oleh 3 orang pakar ahli yang sudah berpengalaman.

e. Revisi Desain

Desain awal modul divalidasi melalui diskusi dengan pakar ahli, maka peneliti dapat mengetahui kelemahan dari produk yang telah didesain tersebut. Selanjutnya kelemahan yang terdapat dalam LKPD dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

f. Uji Coba Produk

Desain produk baru dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan revisi. Tahap awal dapat diuji coba pada kelompok terbatas, pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan produk yang lama atau lain. Dalam uji coba terbatas tersebut, peneliti mengambil sampel 5 orang siswa.

g. Revisi Produk

Pegujian produk pada sampel terbatas tersebut menunjukkan bahwa produk baru telah lebih baik dari produk lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga produk baru tersebut dapat diberlakukan pada tempat kerja yang lebih luas dimana sampel tersebut diambil.

h. Uji Coba Pemakaian

Setelah melakukan revisi produk, selanjutnya pengujian produk dilakukan pada kelompok besar. Dalam uji coba kelompok besar tersebut, peneliti mengambil sampel kelompok besar 10 orang siswa.

B. Subjek penelitian

Adapun yang menjadi Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA³ SMAN 1 Sabang yang berjumlah 30 siswa yang terdiri dari 16 siswa perempuan dan 14 siswa laki-laki. Pengambilan subjek dilakukan secara *purpose sampling* yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal. Penentuan subjek penelitian berdasarkan rekomendasi dari guru bidang studi bahwa siswa kelas XI MIA³ memiliki tingkat kemampuan sedang.

C. Instrumen Penelitian

Alat atau instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang untuk melakukan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Instrumen penilaian dikatakan baik apabila mampu menilai sesuatu yang dinilai seperti keadaan yang dinilai. Adapun jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi adalah sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar ahli atau validator modul untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap LKPD pembelajaran yang peneliti rancang pada pokok bahasan asam basa. Aspek yang divalidasi pada modul praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yaitu materi, media dan bahasa.

b. Angket

Angket merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden dengan harapan memberikan respon atas daftar pertanyaan tersebut.⁶ Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Angket tertutup yaitu angket pilihan ganda yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Pada penelitian ini yang menjadi responden yaitu siswa. Hasil respon siswa dalam

⁶ Juliansyah Noor, *Metodelogi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertai, dan Karya Ilmiah (Edisi Pertama)*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 139

menjawab angket yang digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data dalam uji coba penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka penjarangan atau pemerolehan data penelitian. Sumber-sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan informasi dalam pengembangan model belajar kimia, dengan pengembangan LKPD untuk memperoleh data tersebut teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi diperlukan untuk memudahkan validator memberikan penilaian dan saran terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Tahap validasi dilakukan dengan cara berjumpa langsung dengan validator untuk memvalidasi LKPD praktikum pada materi asam basa. Untuk memvalidasi LKPD praktiukum berbasis lingkungan digunakan 3 tim ahli (validator) yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, dan 1 orang guru bahasa Indonesia di SMAN 1 Sabang. Validator diberikan lembaran koreksi yang dilampirkan.

(Lampiran 4)

2. Angket Siswa

Dari data hasil pengisian angket siswa yang dicari frekuensi jawaban responden untuk setiap alternatif jawaban pada setiap pertanyaanya. Frekuensi yang tertinggi ditafsirkan sebagai kecenderungan jawaban alat ukur tersebut. Sebaliknya frekuensi terendah dapat ditafsirkan sebagai kecenderungan jawaban

yang tidak menggambarkan pendapat kebanyakan responden. Angket yang telah diisi oleh peserta didik kemudian diperiksa dan diolah dengan menghitung frekuensi jawaban seluruh peserta didik terhadap setiap pertanyaan tersebut.⁷

(Lampiran 4)

E. Teknik Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, maka tahap berikutnya adalah tahap analisis data. Analisis data dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis Lembar Validasi

Untuk menganalisis data validasi pakar ahli LKPD praktikum pada materi asam basa dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengkuantitatifkan hasil validasi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Membuat tabulasi data
- c. Menghitung persentase dari frekuensi relatif dengan rumus:

$$N = \frac{fx}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

fx = Jumlah Kejadian

N = Frekuensi Individu⁸

⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2009), h. 128-129

⁸ Burhan Bungin, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Komunikatif, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: Kencana, 2005), h. 172

Adapun untuk mengetahui kelayakan LKPD telah dikembangkan, peneliti menggunakan skala persentase validasi sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari pakar ahli. Adapun skala persentase validasi tersebut seperti:

Tabel 3.1 Skala Persentase Penilaian

Persentase Penilaian	Klasifikasi
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang
0-20%	Sangat Kurang

2. Analisis Angket Respon Siswa

Untuk menganalisis data angket siswa dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengkuantitatifkan hasil respon sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Membuat tabulasi data
- c. Menghitung rata-rata skor penilaian dengan persamaan 3.2.

$$X = \frac{\sum x}{N} \dots\dots\dots \text{(Pers. 3.2)}$$

Keterangan :

X = rata-rata

$\sum x$ = Jumlah seluruh skor

N = Banyaknya subjek

Adapun untuk mengetahui kelayakan LKPD telah dikembangkan, peneliti menggunakan skala penilaian sabagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari respon siswa. Adapun skala penilaian validasi tersebut seperti Tabel 3.2.⁹

Tabel 3.2 Skala Penilaian Angket

Rerata Skor	Klasifikasi
>4,2	Sangat Baik
>3,4 - 4,2	Baik
>2,6 - 3,4	Cukup
>1,8 - 2,6	Kurang
$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian LKPD dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam LKPD. Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dapat dikembangkan, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.¹⁰ Serta penjelasan tentang validasi ini juga menguatkan sebagai sarana dalam

⁹ Widoyoko E. P., *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2011), h. 234

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 302

mempertajam produk, produk yang dikembangkan melalui proses validasi dengan menggunakan prosedur ilmiah dengan hasil tidak perlu diragukan.¹¹

¹¹ Rudi Susilana, Cepi Riana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h.16

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data berupa proses pengembangan dan uji coba produk. Proses pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan untuk kimia kelas XI semester genap meliputi 10 langkah yaitu langkah potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba kelompok kecil, revisi produk, uji coba kelompok besar, revisi produk dan LKPD. Pada tahap ini akan dideskripsikan hasil yang diperoleh dari data pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan yakni sebagai berikut:

1. Desain Produk

Pada langkah awal, peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan mengkaji, menyelidiki dan mengumpulkan informasi. Pada langkah ini peneliti mendapat informasi dari sekolah melalui observasi dan wawancara dengan guru pada tanggal 1 maret 2017 mengenai kesediaan LKPD praktikum kimia berbasis lingkungan terutama materi asam basa. Ternyata di sekolah belum tersedia LKPD, padahal LKPD sangat membantu siswa dalam melakukan praktikum. Melalui langkah pengembangan LKPD diperoleh informasi bahwa masih terbatasnya LKPD yang memfasilitasi siswa dengan kegiatan yang berpusat pada siswa, yakni

guru hanya sebagai fasilitator. Siswa akan lebih mudah melakukan praktikum, sehingga dalam proses pembelajaran harus ada aktivitas siswa dengan tujuan siswa lebih mudah memahami teori. Berdasarkan proses diatas, maka peneliti mengembangkan LKPD praktikum berbasis lingkungan dengan warna dan tampilan yang menarik, bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat melakukan praktikum dengan bahan yang ramah lingkungan dan mudah didapatkan disekitar.

Berdasarkan hasil analisis, maka peneliti mencoba mendesain LKPD praktikum berbasis lingkungan yang menarik, mudah dipahami dan disusun secara menarik dengan desain yang sedemikian dan bahan yang digunakan terdapat dalam kehidupan sehari-hari dengan upaya agar siswa lebih termotivasi dalam melakukan praktikum, potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara aktual. Selanjutnya peneliti mengumpulkan informasi dengan melakukan observasi awal dan melakukan wawancara dengan guru bidang studi kimia tentang pengembangan media ajar yang berupa LKPD. Media ajar tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Tahap desain yaitu merancang konsep produk di atas kertas adapun alat yang digunakan untuk merancang LKPD praktikum berbasis lingkungan ini adalah kertas dan pulpen. Kemudian didesain dengan komputer menggunakan aplikasi *Corel Draw X6*, kertas A4 dengan ukuran *margin* kiri= 4 cm, kanan= 3 cm, atas= 3cm, dan bawah=3 cm. pembuatan background modul menggunakan warna biru agar terlihat lebih cerah dan menarik.

2. Hasil Validasi Desain

Produk penggunaan LKPD diuji kelayakan oleh para ahli sekaligus sebagai validator, dalam pengujian produk pembelajaran kimia ini divalidasi oleh tiga validator. Pada tahap validasi LKPD, peneliti mengikuti arahan dosen pembimbing untuk menjumpai langsung para ahli LKPD, ketiga diantaranya merupakan dosen pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, Teuku Badlisyah, M.Pd dan Fauziah, M.Si serta guru bahasa indonesia Nurlaila, S.Pd di SMA Negeri 1 Sabang. Peneliti memperkenalkan LKPD praktikum pada materi asam basa, selanjutnya validator menilai LKPD tersebut dengan memberi ceklis pada lembar validasi yang telah peneliti sediakan.

Pada revisi LKPD yang pertama bahwa LKPD tersebut masing kurang layak digunakan karena penggunaan gambar kurang sesuai dengan materi pembelajaran, warna pada *cover* kurang menarik, pengetikan masih banyak yang salah dan isi materi dari LKPD praktikum masih kurang, harus ditambah lagi dasar teori dan tambahan bahan praktikum. Pada revisi LKPD yang kedua ada beberapa isi LKPD tidak perlu dibahas dalam LKPD, sedangkan pada revisi LKPD yang ketiga masih ada pengetikan yang masih salah sedangkan pada revisi LKPD yang ketiga masih pengetikan masih salah. Berdasarkan lembar validasi dari ketiga para ahli tersebut, didapatkan beberapa koreksi, kritik dan saran yang membangun untuk selanjutnya peneliti melakukan revisi LKPD guna menghasilkan LKPD yang lebih baik dan layak dalam pembelajaran. Hasil lembar validasi yang telah dilakukan oleh ahli media, materi dan kebahasaan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Validasi Para Ahli Media Terhadap Struktur LKPD

No	Pertanyaan	Presentase	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Tampilan umum menarik	80	Sangat Baik
2.	Komposisi warna	80	Sangat Baik
3.	Cetakan tulisan jelas	80	Sangat Baik
4.	Cetakan gambar jelas dan mudah dimengerti	80	Sangat Baik
5.	Tata letak penomoran	80	Sangat Baik
6.	Bentuk dan ukuran huruf dalam modul mudah dibaca	80	Sangat Baik
Persentase		80 %	Sangat Baik

Hasil kelayakan LKPD oleh para ahli media diperoleh nilai persentase 80%. Berdasarkan Tabel 3.1 skala penilaian validasi pada LKPD praktikum berbasis lingkungan masuk kategori penilaian baik.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi terhadap LKPD praktikum berbasis lingkungan disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Validasi Para Ahli Materi Terhadap Aspek Materi

No	Pertanyaan	Presentase	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran	100	Sangat Baik
2.	Kemudahan memahami kalimat	100	Sangat Baik

	pada teks/tulisan		
3.	Materi mencakup dengan kurikulum yang berlaku	100	Sangat Baik
4.	Kesesuain isi materi dengan KI dan KD	100	Sangat Baik
5.	Kesesuaian indikator	100	Sangat Baik
6.	Terhadap peta konsep diawal modul	100	Sangat Baik
7.	Materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	100	Sangat Baik
8.	Kemampuan modul praktikum untuk meningkatkan motivasi siswa dalam melakukan praktikum asam basa	100	Sangat Baik
Persentase		100 %	Sangat Baik

Hasil kelayakan LKPD oleh para ahli materi diperoleh nilai persentase 100%.

Berdasarkan Tabel 3.1 skala penilaian validasi pada LKPD praktikum berbasis lingkungan masuk kategori penilaian sangat baik.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh ahli bahasa terhadap LKPD praktikum berbasis lingkungan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Para Ahli Bahasa Terhadap Aspek kebahasaan

No	Pertanyaan	Presentase	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Petunjuk penggunaan modul disampaikan dengan jelas	100	Sangat Baik
2.	Penggunaan bahasa mendukung kemudahan memahami alur materi	100	Sangat Baik
3.	Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan	80	Sangat Baik
4.	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan perkembangan siswa	100	Sangat Baik
Persentase		95 %	Sangat Baik

Hasil kelayakan LKPD oleh para ahli materi diperoleh nilai persentase 95%. Berdasarkan Tabel 3.1 skala penilaian validasi pada LKPD praktikum berbasis lingkungan masuk kategori penilaian sangat baik.

Sedangkan untuk skor rata-rata hasil validasi dari para ahli perancangan LKPD praktikum adalah:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{80\% + 100\% + 95\%}{3} = 91.68\%$$

Berdasarkan hasil analisis validasi dari para ahli mengenai program LKPD pembelajaran praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan menghasilkan

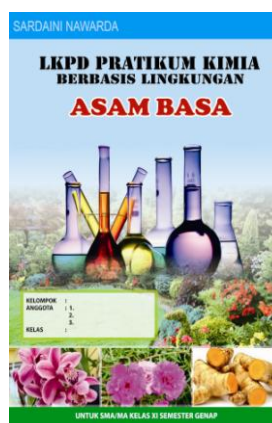
persentase sebesar 91.68% dan tergolong dalam kategori sangat baik. Dengan demikian disimpulkan, bahwa dari segi tampilan dan teknis LKPD praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan sudah bisa diuji cobakan.

Tahap ini dilakukan perbaikan LKPD berdasarkan saran dan kritik dari validator. Revisi tersebut yaitu:

- 1) Gambar tanaman pada *cover* diganti dengan bahan alam yang dipakai saat praktikum untuk lebih menarik disajikan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. *Cover* Sebelum Revisi



Gambar 4.2. *Cover* Modul Sesudah Revisi

- 2) Indikator dan tujuan disesuaikan dengan materi yang ingin di praktikumkan.

Desain *cover* LKPD sebelum revisi

**PRAKTIKUM
ASAM BASA**

Kompetensi Inti

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

3.12. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa atau pH larutan.

Indikator

1. Menjelaskan teori asam dan basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis
2. Membedakan larutan asam, basa dan netral dengan berbagai indikator
3. Mengukur tingkat keserasan (pH) suatu larutan asam dan basa
4. Menyimpulkan hubungan antara besarnya harga pH terhadap kekuatan asam dan basa
5. Menhubungkan kekuatan asam dan basa dengan derajet ionisasi dan tetapan kesetimbangan ionisasi
6. Mengaplikasikan penentuan pH
7. Melakukan reaksi penetrasian asam basa.

Tujuan

Setelah melakukan percobaan ini, siswa dapat :

Menerangkan sifat asam dan basa dari suatu larutan

2

Modul Praktikum Kimia Kelas XI Semester Genap

Gambar 4.3. Indikator dan Tujuan Sebelum Revisi

**PRAKTIKUM
ASAM BASA**

Kompetensi Inti

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

3.12. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa atau pH larutan.

Indikator

1. Membedakan larutan asam, basa dan netral dengan indikator alam
2. Melakukan reaksi penetrasian asam basa.

Tujuan

Setelah melakukan percobaan ini, siswa dapat :

Menerangkan sifat asam dan basa dari suatu larutan dengan menggunakan indikator alam

2

Modul Praktikum Kimia Kelas XI Semester Genap

Gambar 4.4. Indikator dan Tujuan Sesudah Revisi

3) Dasar teori disesuaikan dengan praktikum berbasis lingkungan

I. Dasar Teori

Larutan dapat dibedakan ke dalam tiga golongan, yaitu larutan asam, larutan basa, dan larutan netral. Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang dapat melepaskan ion H^+ sedangkan basa adalah zat yang mengikat ion OH^- . Indikator asam basa adalah zat yang warnanya berubah tergantung pada pH larutan.

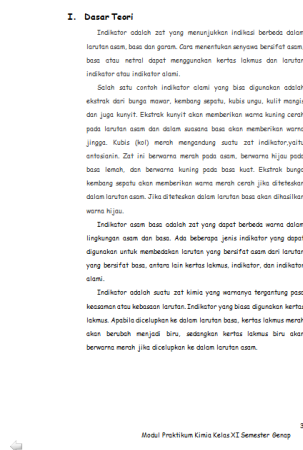
Indikator asam basa adalah zat yang dapat berubah warna dalam lingkungan asam dan basa. Ada beberapa jenis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan larutan yang bersifat asam dari larutan yang bersifat basa, antara lain kertas lakmus, indikator, dan indikator alam.

Tetras asam (acid) yang berasal dari bahasa latin acidum yang berarti cuka. Tetras basa (alkali) berasal dari kata arab berrut abu. Basa digunakan dalam pembuatan sabun. Zaps adalah iona diketahui bahwa asam dan basa saling menetralkan.

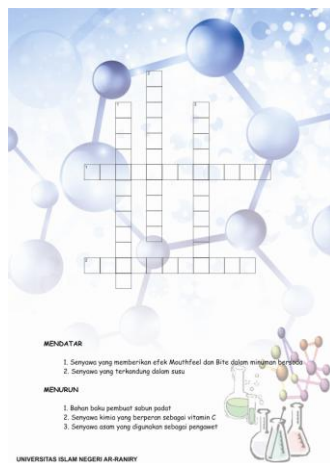
Indikator adalah suatu zat kimia yang warnanya tergantung pada kesamaan atau ketidaksamaan larutan. Indikator yang biasa digunakan kertas lakmus. Apabila dituangkan ke dalam larutan basa, kertas lakmus merah akan berubah menjadi biru, sedangkan kertas lakmus biru akan berwarna merah jika dituangkan ke dalam larutan asam.

Harga pH larutan antara 0-14. Harga pH bergantung pada jumlah atom ion H^+ yang terkandung dalam larutan.

Gambar 4.5. Dasar Teori Sebelum Revisi



Gambar 4.6. Dasar Teori Sesudah Revisi

4) Latar belakang pada *cover* belakang LKPDGambar 4.7. *Cover* Belakang Sebelum Revisi



Gambar 4.8. Cover Belakang Sesudah Revisi

3. Uji Coba Produk

Adapun untuk memperoleh respon dari siswa terhadap LKPD praktikum kimia berbasis lingkungan, setiap siswa dibagikan angket untuk diisi pada akhir pertemuan. Pada hal ini peneliti melakukan 2 tahap uji coba produk (kelompok kecil dan kelompok besar). Pada tahap uji coba produk peneliti menguji 5 orang siswa sebagai sampel untuk menilai LKPD praktikum berbasis lingkungan yang telah dikembangkan. 5 orang siswa tersebut berasal dari kelas XI MIA³ SMA Negeri 1 Sabang, pemilihan sampel dilakukan secara random, sedangkan uji coba pemakain peneliti menguji 10 orang siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sabang.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

LKPD praktikum berbasis lingkungan Setelah direvisi maka selanjutnya di uji coba pada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada tanggal 15 April 2015. Uji coba tahap pertama ini menggunakan sampel 5 orang siswa. Untuk melihat respon terhadap tingkat kelayakan LKDP maka peneliti

membagikan angket kepada siswa. Adapun respon siswa terhadap LKPD praktikum kimia berbasis lingkungan pada materi asam basa dapat dilihat di Tabel.

Tabel 4.4. Persentase Respon Siswa Kelompok Kecil

No	Deskripsi	Σ skor siswa	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)
Aspek kebahasaan			
1	Petunjuk penggunaan modul yang disampaikan dengan jelas	20	4
2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berfikir siswa SMA/MA kelas XI	21	4,2
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat pengembangan sosial emosional siswa SMA/MA kelas XI	22	4,4
4	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk menyelesaikan mempelajari praktikum	23	4,6
5	Bahasa yang digunakan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan	22	4,4
6	Bahasa yang digunakan mendukung siswa dalam memahami petunjuk modul	22	4,4

	praktikum		
Aspek Penyajian			
1	Penyajian materi mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran/praktikum	20	4
2	Penyajian gambar sampul yang digunakan menarik	20	4
3	Dialog yang disajikan mendukung kemudahan siswa untuk melakukan praktikum	22	4,4
Aspek Tampilan Menyeluruh			
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Desain dan gambar sampul memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat siswa dalam belajar materi asam basa	20	4
2	Teks dan tulisan pada modul mudah dibaca oleh siswa	22	4,4
3	Cetakan dan penyajian modul dilakukan dengan rapi	22	4,4
Total Skor			51,2
Rata-rata Skor Penilaian			4,27

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dikatakan respon siswa terhadap LKPD praktikum berbasis lingkungan sangat baik dengan nilai rata-rata keseluruhan

diperoleh 4,5. Berdasarkan Tabel 3.2, skala penilaian angket baik, respon siswa positif terhadap LKPD praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan hal ini dapat dibuktikan dari jawaban yang diberi siswa melalui angket. Hal ini berarti LKPD praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan perlu dilakukan revisi kembali pada bagian dasar teori agar LKPD yang dikembangkan lebih bagus.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Uji produk pada tahap pertama selesai di laksanakan kemudian LKPD praktikum berbasis lingkungan tersebut direvisi dan hasil dari revisi LKPD praktikum berbasis lingkungan di uji cobakan pada kelompok besar. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 16 April. Adapun respon siswa terhadap LKPD praktikum kimia berbasis lingkungan pada materi asam basa dapat dilihat di tabel.

Tabel 4.5. Persentase Respon Siswa Kelompok Besar

No	Deskripsi	\sum skor siswa	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)
Aspek kebahasaan			
1	Petunjuk penggunaan modul yang disampaikan dengan jelas	44	4,4
2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berfikir siswa SMA/MA kelas XI	44	4,4
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat pengembangan sosial emosional	44	4,4

	siswa SMA/MA kelas XI		
4	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk penyelesaian mempelajari praktikum	43	4,3
5	Bahasa yang digunakan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan	43	4,3
6	Bahasa yang digunakan mendukung siswa dalam memahami petunjuk modul praktikum	43	4,3
Aspek Penyajian			
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Penyajian materi mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran/praktikum	46	4,6
2	Penyajian gambar sampul yang digunakan menarik	50	5
3	Dialog yang disajikan mendukung kemudahan siswa untuk melakukan praktikum	48	4,8
Aspek Tampilan Menyeluruh			
1	Desain dan gambar sampul memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat siswa dalam belajar materi asam	49	4,9

	basa		
2	Teks dan tulisan pada modul mudah dibaca oleh siswa	43	4,3
3	Cetakan dan penyajian modul dilakukan dengan rapi	45	4,5
Total Skor			54,2
Rata-rata Skor Penilaian			4,51

Berdasarkan data dari tabel 4.2 yang terkumpul dari hasil uji coba yang menunjukkan bahwa LKPD yang dibuat oleh peneliti sudah dinyatakan dalam kategori sangat baik, dikarenakan pada LKPD ini dari segi *cover*, dasar teori, petunjuk dan bahasa yang digunakan dalam LKPD praktikum asam basa tersebut dikategori sangat baik bahwa siswa sudah memahami dan mengerti petunjuk praktikum dari LKPD tersebut. Sehingga LKPD praktikum berbasis lingkungan tersebut tidak perlu direvisi ulang. Berdasarkan hasil data dari analisis 10 orang siswa sudah termasuk kategori sangat baik dengan jumlah skor nilai rata-rata keseluruhan diperoleh 4,51. Dan dari hasil LKPD pertama dan kedua lebih efektif menggunakan LKPD praktikum berbasis lingkungan, sehingga dapat memudahkan siswa dalam melakukan praktikum dan bahan yang praktikum dapat diperoleh sangat mudah disekitar lingkungan.

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini tidak hanya melihat respon siswa, tetapi juga untuk mengetahui terhadap uji coba sebuah LKPD yang telah dibuat oleh peneliti dalam mengembangkan LKPD tersebut peneliti menggunakan pengembangan R&D (*research and development*) dan sesuai dengan langkah-langkah Sugiyono. Dengan adanya LKPD praktikum berbasis lingkungan tersebut dapat memudahkan siswa untuk belajar, sehingga siswa lebih aktif dan mandiri dalam melakukan praktikum. Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu, digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan LKPD tersebut. Produk yang peneliti kembangkan disini adalah LKPD praktikum berbasis lingkungan. LKPD praktikum berbasis lingkungan yang telah peneliti desain harus melewati tahap validasi yang dilakukan oleh para ahli. Validasi kelayakan dilakukan oleh beberapa dosen fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry dan Guru SMA Negeri 1 Sabang. Selanjutnya setelah produk yang dikembangkan telah di validasi kelayakan dan sudah direvisi berdasarkan para ahli. Maka dilakukan uji coba pada kelompok kecil yang berjumlah 5 orang siswa dan kelompok besar yang berjumlah 10 orang siswa dari kelas XI MIA³.

1. Hasil Validasi Desain

LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa divalidasi oleh tiga tim ahli, yaitu yang pertama dilakukan oleh dosen UIN Ar-Raniry yang

ahli dalam media dan bidang kimia Bapak Teuku Badlisyah, M. Pd. validasi pertama modul praktikum berbasis lingkungan dilakukan pada tanggal 17 April 2017, beliau menyatakan bahwa untuk penulisan masih banyak yang salah. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat nilai persentase rata-rata modul praktikum berbasis lingkungan yang diberikan Bapak Teuku Badlisyah, M. Pd. Sebesar 80% dengan kriteria baik. Validasi kedua dilakukan oleh dosen UIN Ar-Raniry yang ahli bidang kimia Ibu Fauziah, M. Pd. Validasi ini dilakukan pada tanggal 13 April dilihat pada tabel 4.2 dengan nilai persentase 100% dengan kriteria sangat baik. Beliau menyarankan untuk memperbaiki kembali *cover* LKPD praktikum tersebut. Tanggal 20 April dilakukan validasi ketiga oleh guru bahasa Indonesia ibu Nurlaila, S.Pd pada LKPD praktikum berbasis lingkungan, hasil validasinya baik dalam hal isi, bahasa penulisan, sudah sesuai dan menarik. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3 dengan nilai persentase rata-rata 95% dengan kriteria sangat baik. Sehingga LKPD praktikum berbasis lingkungan tersebut dapat langsung diuji coba kepada siswa.

2. Hasil Uji Coba Pertama LKPD praktikum Kepada Kelompok Kecil Sebanyak 5 Orang Siswa

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat ada beberapa pertanyaan yang siswa masih memilih skala 4 artinya mereka masih kurang setuju, seperti pada menilai kelayakan LKPD yang dikembangkan. Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan evaluasi terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan dari hasil penilaian kelayakan LKPD oleh ahli media, ahli materi dan ahli kebahasaan dan

respon siswa. Berdasarkan uji coba pada kelompok kecil, respon siswa terhadap LKPD praktikum berbasis lingkungan dengan nilai skor rata-rata 4,27. respon siswa terhadap LKPD termasuk dalam kategori baik. Adapun LKPD praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan dengan 4,51. respon siswa terhadap LKPD termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil respon terhadap LKPD praktikum adalah positif, sehingga dapat disimpulkan LKPD praktikum berbasis lingkungan asam basa layak untuk digunakan.

Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran melalui pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan kreatif dengan menggunakan bahan praktikum dalam kehidupan sehari-hari dalam melakukan praktikum khususnya pada materi asam basa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi tim ahli pada pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa untuk kelas XI SMAN 1 Sabang dengan nilai persentase rata-rata adalah 91.68% tergolong dalam kategori sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil pada 5 orang siswa dari hasil analisis data bahwa sebanyak 4,27 dikarenakan dasar teori yang masih belum berkaitan dengan berbasis lingkungan dan pada uji kelompok besar pada 10 orang siswa dengan nilai rata-rata 4,51, dengan demikian produk yang dikembangkan baik digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi asam basa untuk siswa kelas XI SMAN 1 Sabang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengembangan LKPD praktikum pada materi asam basa dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada bidang studi kimia, maka disarankan kepada guru bidang studi kimia untuk mengembagkan LKPD kimia berbasis lingkungan pada materi yang lain.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengembangan LKPD praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Aslim, Herman. *Pengembangan LKPD Fisika Tingkat SMA Berbasis Keterampilan Proses Sains, Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, Vol IV, Oktober 2015, ISSN: 2339-0654.
- Astuti, Dwi Rumi., Saputro, Sulistyo., dan Mulyani, Sri: Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA Semester. *Jurnal Inkuiri* ISSN: 2252-7893, Vol 5, No. 2, 2016. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/download/9478/8408>.
- Badlisyah, Teuku: Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan dan Cooperative Learning Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN. *Lantanida journal*, Vol 1, No. 1, 2014. Diakses pada tanggal 29 Mei 2017 dari situs <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>.
- Burhan, Bungin. 2005. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Komunikatif, Ekonomi, dan Kebijakan Public Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, Jakarta: Kencana.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*, Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Jakarta: Depdiknas.
- Devi, P.K., dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat pembelajaran*. Bandung : PPPPTK IPA.
- Djamarah, Syaiful Bahri, dkk. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- E. P, Widoyoko. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Emzir. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif (Edisi Revisi)*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.

- Lina, Erviana: Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Siswa Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Smp-IT Ar-Rahman Pacitan. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, Vol. 7, September 2015 71-77. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <http://dinamika.ump.ac.id/index.php/dinamika>.
- Ni Nyoman, Ari Apriyani., Citra Ayu Dewi, Hairun Nikmah., Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kapra Pada Materi Larutan Asam Basa Untuk Kelas XI SMA / MA, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, Vol 3, No. 1, ISSN 2338-6480. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <http://ejournal.pkpsmikimataram.org/index.php/hydrogen>.
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodelogi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertai, dan Karya Ilmiah (Edisi Pertama)*, Jakarta: Kencana.
- Petrucci, Ralph H. 1985. *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern*, Bogor: Erlangga.
- Pratiwi, Tiyas Parmin Arif, Widiyatmoko, *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif Pada Tema Pencemaran Lingkungan dan Kesehatan Melalui Lesson Study*, *Unnes Science Education Journal*, Vol. 3, No. 1, 2014, ISSN 2252-6617. Diakses pada tanggal 18 Mei 2017 dari situs <http://journal.unnes.ac.i/sju/index.php/usej>.
- Punaji, Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana.
- Purwanto, dkk. 2007 *Pengembangan Modul*, Jakarta: PUSTEKKOM.
- Putri, N.R., Pengembangan Perangkat Pembelajaran Asam Basa Dengan Strategi Kontekstual Berbantuan Modul, *Jurnal Chemistry in Education*, Vol 3, No 2, Juli 2014, ISSN 2252-6609. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>.
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda*, Bandung: Alfabeta.
- Rudi, dkk. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan penilaian*, Bandung: Wacana Prima.
- Sari, Eka Dkk. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter Pada Mata Pelajaran Kimia SMA*, *Education Sains*, Vol 5, No. 2, juli 2016. Diakses pada tanggal 18 Mei 2017 dari situs <http://journal.uny.ac.id/index>.
- Selvia, Anggraeni., Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Teaching And Learning Berbantuan Modul Interaktif, *Jurnal Chemistry in Education*, Vol 3, No 2, Oktober 2014, ISSN 2252-6978.

Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>.

Setyowati, Ratna., Parmin, Arif., dan Widiyatmoko: Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang. *Unnes Science Education Journal*, ISSN 2252-6609, Vol 2. No. 2. 2013. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php>.

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyanto., Kartika, Ika., dan Purwanto, Joko: Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sains-Lingkungan-Teknologi-Masyarakat Dengan Tema Teknologi Biogas". *Jurnal Kependidikan*, Vol 42, No. 1, Mei 2012. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <http://journal.uny.ac.id/index>.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* Bandung: Alfabeta.

U, Sudarmo. 2007. *Kimia Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Phiebeta.

Ubaidillah, Mujib. *Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan berpikir Tingkat Tinggi*, *Jurnal EduFisika* Vol. 01 No. 02, November 2016, ISSN:2477-793. Diakses pada tanggal 18 Mei 2017 dari situs <http://journal.uny.ac.id/index>.

Widyaningrum, Ratna., sarwanto., dan Karyanto, Puguh: Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bioedukasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2013, ISSN 1693-2654. Diakses pada tanggal 27 Februari 2017 dari situs <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/biologi>.

Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

Wina Sanjaya. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

Yennita, dkk. 2008. *Penggunaan LKPD Non Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA 12 Pekanbaru*. Jurnal Skripsi. Universitas Riau, Pekanbaru.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry
- Lampiran 2: Surat Izin Mengadakan Penelitian Dari Fakultas Tarbiyah UIN
Ar-Raniry
- Lampiran 3: Surat Dari Dinas Pendidikan Aceh Untuk Melakukan Penelitian
- Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari SMA
Negeri 1 Sabang
- Lampiran 5: Instrumen Penelitian (Lembar Validasi dan Angket) Skala
- Lampiran 6: LKPD Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa
Di Kelas XI SMAN 1 Sabang
- Lampiran 7: Foto Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8: Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama / NIM : Sardaini Nawarda / 291 324 998
2. Tempat / Tanggal Lahir : Padang Panjang / 29 November 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan / Suku : Indonesia / Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jln. Blang Bintang Lama, Lr. Pelangi, Aceh Besar
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. Nama Orang Tua,
 - a. Ayah : Samsuar
 - b. Ibu : Samsidar (Alh)
 - c. Pekerjaan : Petani
 - d. Alamat : Desa Keuramat, Kec. Kaway XVI, Kab. Aceh Barat
10. Pendidikan
 - a. Sekolah dasar : SDN padang Sikabu
 - b. MTsN : MTsS Nurul Falah
 - c. MAN : MAN 1 meulaboh
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Masuk Tahun 2013

Banda Aceh, Mei 2017
Penulis

Sardaini Nawarda
NIM. 291 324 998