

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM MATERI ASAM BASA
DENGAN MODEL *GUIDED INQUIRY* DI SMA
NEGERI 7 BENGKULU SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri
Bengkulu Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:

Wilzi Widianti
NIM.1611260017

**PRODI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BENGKULU
2021**



KEMENTRIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIIYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu Telp. (0736) 51276 Fax. (0736)53848

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Sdri. Wilzi Widianti

NIM : 1611260017

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Tadris IAIN Bengkulu

Di Bengkulu

Assalamualaikum, Wr. Wb. Setelah membaca dan memberikan arahan dan memperbaiki seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi sdri:

Nama : Wilzi Widianti

NIM : 1611260017

Judul : Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqosyah, guna memperoleh gelar sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih. *Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Bengkulu, Februari 2021

Pembimbing I,

Dr. Kasmantoni, M.S.I.
NIP. 197510022003121004

Pembimbing II,

R. Gamal Tamrin kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu Telp. (0736) 51276 Fax. (0736)53848

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan yang disusun oleh Wilzi Widianti, NIM. 1611260017 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Rabu, tanggal 27 Januari 2021, dan dinyatakan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua

(Dr. Kasmantoni, M.S.I.)

NIP.197510022003121004

Sekretaris

(Khosin, M.Pd.Si.)

NIP.198807102019031004

Penguji I

(Nurlaili, M.Pd.I.)

NIP.197507022000032002

Penguji II

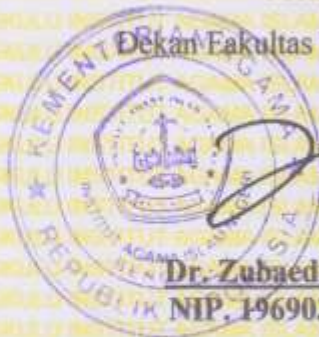
(Wiji Aziz Hari Mukti, M.Pd.Si.)

NIDN. 2030109001

Bengkulu, 27 Januari 2021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Zubaedi, M.Ag., M.P.d

NIP. 196903081996031005

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilzi Widianti
Nim : 1611260017
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Judul skripsi : Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa
Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7
Bengkulu Selatan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan" adalah hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Februari 2021

Yang Menyatakan,



Wilzi Widianti
NIM.1611260017

PERSEMBAHAN



Keberhasilan yang tidak terduga, sehingga bentuk perwujudan ini ialah kebahagiaan dan hikmah dari perjuangan perjalananku selama ini dan akan aku persembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat berpengaruh dalam perjalanan hidupku. Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT, kupersembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orang tuaku Bapakku (Darulani) yang telah banyak berkorban tenaga untuk mencukupi materi selama kuliah dan Ibuku (Yurmah) yang sangat kucintai dan kusayangi yang selalu memberikan memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta senantiasa mengiringi langkahku dengan do'a yang tulus untuk keberhasilanku.
2. Kakakku (Ranti Oktasari) dan Adik-adikku (Mia Kornilia) dan juga adikku (Zalfa Rasyidah Alya) yang tersayang yang selalu memberikan dukungan dan doanya untukku.
3. Untuk sahabat-sahabatku (Putriana, Bechti, Aditiya, Desmi, Kiki Tiara Utami, Rahmawati, Niken Purnama Sari, dan Widiya Anggistina teman satu bimbingan, serta M.Ilham Tri satria yang telah membantu dan memotivasi).
4. Keluarga besar IPA angkatan 2016 (Iis, Ur, Yunani, Dira, Deni, Widiya, Ivan, Apet, Atik, Tri) dan sahabat-sahabat di IAIN Bengkulu yang tak dapat saya sebutkan satu persatu.
5. Keluarga KKN Integrasi khususnya KKN Integrasi kelompok 2 Desa Harapan Makmur teman-teman di sekretariat (Novitami, Ersas, Diana, Dela, Bella, Fauziah, Ayu, Devi, Putut, wahyu).
6. Teman satu kosan Herly Susan dan Efri Yani yang selalu mendukung dan memberikan motivasi.
7. Untuk Pembimbing Saya Bapak Dr. Kasmantoni, M.Si dan Bapak Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd.
8. Agama, Bangsa dan Almaterku IAIN Bengkulu yang telah menjadi lampu penerang dalam kehidupanku dan yang selalu aku banggakan.

MOTTO

Dengan kekuatan do'a dan usaha agar skripsi ini cepat selesai

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“karena Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan”**. Shalawat dan salam semoga tetap senantiasa dilimpahkan kepada junjungan dan uswatun hasanah kita, Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa dalam perjalanan studi maupun penyelesaian skripsi ini banyak memperoleh bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof Dr. H. Sirajuddin M, M.Ag, MH., selaku Rektor IAIN Bengkulu, yang telah memberikan berbagai fasilitas dalam menimba ilmu pengetahuan di IAIN Bengkulu.
2. Bapak Dr. Zubaedi, M.Ag, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris dan beserta stafnya, yang selalu mendorong keberhasilan penulis.
3. Ibu Deni Febrini, M.Pd., selaku Kajur dan pembimbing akademik yang telah memberikan fasilitas memberi arahan dan bimbingan dalam penyelesaian kuliah selama ini.
4. Bapak Abdul Aziz M, M.Pd.I., selaku Ketua Prodi IPA yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. Kasmantoni, M.S.I., selaku Pembimbing I yang selalu membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak R. Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd., selaku Pembimbing II yang senantiasa sabar dan tabah dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepala Perpustakaan Ahmad Irfan, S.Sos.I, M.Pd.I IAIN Bengkulu yang telah menyediakan fasilitas buku sebagai referensi penulis.
8. Seluruh Dosen IAIN Bengkulu, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis sebagai bekal pengabdian kepada masyarakat, agama, nusa dan bangsa.

Kepada semua pihak yang telah membantu dalam lancarnya penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan tentunya masih ada kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga apa yang penulis sajikan dapat bermakna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca semua pada umumnya.

Bengkulu, Februari 2021

Penulis

Wilzi Widianti
NIM. 1611260017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian teori	10
1. Modul	10
2. Praktikum	13
3. <i>Guided Inquiry</i>	15
4. Kajian Teori Materi Asam dan Basa	18
B. Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berfikir	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian	31
C. Jenis Penelitian	31
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	35
E. Metode pengumpulan Data	39
F. Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	48
B. Pembahasan hasil penelitian	68
C. Keterbatasan Penelitian	74

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	75
B. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Desain	40
Tabel 3.2 kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Materi	41
Tabel 3.3 kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Bahasa	42
Tabel 3. 4 kisi-kisi Kepraktisan Respon Siswa	43
Tabel 3. 5 kisi-kisi Kepraktisan Respon Guru	43
Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli	45
Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan	45
Tabel 3.8 Penskoran Angket	46
Tabel 3.9 Kriteria Interpresentasi Kepraktisan	47
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	49
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	50
Tabel 4.3 Hasil Validasi Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model <i>Guided Inquiry</i> Oleh Ahli Bahasa	56
Tabel 4.4 Rekap Data Hasil Validasi Fokus Bahasa	57
Tabel 4.5 Saran Perbaikan dan Hasil Perbaikan Dari Ahli Bahasa.....	58
Tabel 4.6 Hasil Validasi Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model <i>Guided Inquiry</i> Oleh Ahli Materi	58
Tabel 4.7 Rekap Data Hasil Validasi Fokus Materi	59
Tabel 4.8 Saran Perbaikan dan Hasil Perbaikan Dari Ahli Materi	60
Tabel 4.9 Hasil Validasi Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model <i>Guided Inquiry</i> Oleh Ahli Desain	61
Tabel 4. 10 Rekap Data Hasil Validasi Fokus Desain	62

Tabel 4.11 Saran Perbaikan dan Hasil Perbaikan Dari Ahli Desain	63
Tabel 4. 12 Data Analisis Kepraktisan Uji Kelompok Terbatas Modul	
Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model <i>Guided Inquiry</i>	64
Tabel 4.13 Data Analisis Kepraktisan Respon Guru Terhadap Modul	
Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model <i>Guided Inquiry</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 (a) <i>Layout</i> Halaman 21, (b) <i>Layout</i> Halaman 22	52
Gambar 4.2 (a) Hasil <i>Mixing</i> Halaman 21, (b) Hasil <i>Mixing</i> Halaman 22	53
Gambar 4.3 Hasil <i>Finishing</i> Halaman 21, (b) Hasil <i>Finishing</i> Halaman 22.....	54
Gambar 4.4 (a) Tampilan Cover Modul, (b) Tujuan Pembelajaran, (c) Tampilan Materi Asam Basa Dalam Kehidupan Sehari-hari	67

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Teoritis	29
Bagan 3.1 10 langkah-Langkah Penelitian & Pengembangan Borg and Gall	33
Bagan 3.1 Langkah-langkah penelitian yang telah Dibatasi Oleh	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 2 Surat Pernyataan Perubahan Judul

Lampiran 3 Surat Rekomendasi dari sekolah (Surat Pernyataan)

Lampiran 4 Surat Mohon Izin Penelitian

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari sekolah

Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 7 Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi

Lampiran 8 Angket Kebutuhan Guru

Lampiran 9 Angket Kebutuhan Siswa

Lampiran 10 Angket Validasi Ahli Bahasa

Lampiran 11 Angket Validasi Ahli Materi

Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Desain/media

Lampiran 13 Angket Kepraktisan Respon Guru

Lampiran 14 Angket Kepraktisan Respon Siswa

Lampiran 15 Dokumentasi

Lampiran 16 Produk yang dihasilkan

ABSTRAK

Wilzi Widianti, NIM. 1611260017, Desember, 2020, Judul “Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan”. Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, IAIN Bengkulu. Pembimbing: 1. Dr. Kasmantoni, M.Si., 2. Raden Gamal Tamrin. K., M.Pd.

Kata Kunci: Materi *asam basa*, *guided inquiry*, *modul*, *kelayakan*, *kepraktisan*

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul praktikum materi asam basa dengan model *guided Inquiry* yang layak dan praktis untuk digunakan setelah divalidasi oleh beberapa ahli dan direpson oleh guru dan siswa.

Metode penelitian menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari 8 tahap yaitu tahap penelitian dan pengumpulan informasi, tahap melakukan perencanaan, tahap mengembangkan produk awal, tahap pengujian lapangan awal, tahap revisi terhadap produk, tahap uji coba lapangan utama (uji coba skala kecil), tahap revisi produk yang siap dioperasionalkan, dan tahap produk akhir. Penelitian ini dibatasi pada tahap uji coba skala kecil yaitu kelayakan dan kepraktisan modul. Instrument yang digunakan adalah angket untuk kelayakan modul dan angket respon siswa dan guru untuk menguji kepraktisan modul. Subjek penelitian adalah 3 dosen Institut Agama Islam Negeri Bengkulu yang terdiri atas 1 dosen ahli bahasa, 1 dosen ahli materi, dan 1 dosen ahli media Serta 17 orang siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan beserta 1 orang Guru Kimia.

Data hasil analisis angket dengan menghitung persentase pencapaian pada setiap komponen persentase pencapaian kriteria kelayakan dan kepraktisan modul praktikum asam dan basa dengan model *guided inquiry* yang dikembangkan. Modul praktikum materi asam basa dengan model *guided inquiry* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan persentase 76,00 % (ahli bahasa), 81,25 % (ahli materi), 98,82 % (ahli desain/media) dengan kategori layak, sangat layak, dan sangat layak. Praktis untuk digunakan dengan persentase respon 17 orang siswa 92,72 % (kategori sangat praktis), dan respon 1 orang guru IPA dengan persentase 88,75 % (kategori sangat praktis). Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul telah layak dan praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam menunjang proses belajar mengajar pada materi asam basa di SMA untuk kelas XI.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan suatu Proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan Prilaku. ¹ Adapun surah al-‘alaq ayat 1-5 berisi perintah membaca, berilmu, dan menulis seperti yang di jabarkan di bawah ini:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ
 الْأَكْرَمُ ③ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya: (1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, (2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, (3) Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, (4) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Kegiatan belajar juga dimaknai sebagai interaksi individu dengan lingkungannya. Lingkungan dalam hal ini adalah obyek-obyek lain yang memungkinkan individu memperoleh pengalaman-pengalaman atau pengetahuan, baik pengalaman atau pengetahuan baru maupun sesuatu yang

¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h.27

² Al-qur'an surah al-alaq, ayat 1-5

pernah di peroleh atau ditemukan sebelumnya tetapi menimbulkan perhatian kembali bagi individu tersebut sehingga memungkinkan terjadinya interaksi.³

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Peran dari guru sebagai pembimbing bertolak dari banyaknya peserta didik yang bermasalah. Dalam belajar tentunya banyak perbedaan, seperti adanya peserta didik yang mampu mencerna materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambat dalam mencerna materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik. Oleh karena itu, jika hakikat belajar adalah “perubahan”, maka hakikat pembelajaran adalah “pengaturan”.⁴

Trianto mengungkapkan bahwa pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan peserta didiknya (mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lain) dengan maksud agar tujuannya dapat tercapai. Dari uraiannya tersebut, maka terlihat jelas bahwa pembelajaran itu adalah interaksi dua arah dari pendidik dan peserta didik, diantara keduanya terjadi komunikasi yang terarah menuju kepada target yang telah ditetapkan.⁵

³ Aprida Pane dan Muhammad, D.D, Belajar dan Pembelajaran (*Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. 3(2), 2017) h. 335.

⁴ Aprida Pane dan Muhammad, D.D, Belajar ,h. 377.

⁵ Aprida Pane dan Muhammad, D.D, Belajar ,h. 338

Permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan formal senantiasa bertambah dan semakin kompleks karena pendidikan selalu dituntut untuk memahami kemajuan dari berbagai segi. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masalah kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan di sekolah ditentukan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor guru, siswa, proses pembelajaran, sarana dan prasarana. Dalam pembelajaran sains siswa harus banyak terlibat dan percobaan-percobaan dalam pembelajaran sains tersebut harus banyak memberikan informasi kepada siswa. Siswa harus memperoleh makna yang luas dan otentik dari sains dan pembelajaran sains harus menyiapkan mereka dengan sikap ilmiah, keterampilan dan pengetahuan yang bermanfaat di dunia modern.⁶

Mata kuliah kimia dasar merupakan mata kuliah dasar untuk mempelajari ilmu kimia di tingkat universitas. Sebagian mahasiswa menganggap mata kuliah kimia merupakan mata kuliah yang sulit karena kimia bersifat abstrak.⁷ Agar konsep-konsep kimia dapat dipahami oleh peserta didik maka pembelajaran kimia di sekolah menekankan juga pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap serta bisa memanfaatkan bahan yang ada di lingkungan sekitar yang mendukung pada proses pembelajaran. Dalam ilmu kimia terdapat dua hal yang sangat berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, yaitu ilmu kimia

⁶ Ariati Dina Puspitasari, Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. (*Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1(2), 2015), h. 2-3.

⁷ R. Chang, Kimia Dasar: Konsep Inti. Jilid 1/Edisi Ketiga. Terjemah Departemen Kimia. Jakarta : Erlangga. h.

sebagai produk (pengetahuan kimia berupa fakta, konsep, teori, dan prinsip) dan proses (kerja ilmiah) (BNSP, 2006). Kedua hal tersebut dapat dicapai peserta didik salah satunya melalui kegiatan praktikum.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengedepankan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sikap ilmiah. Jadi, inkuiri tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA karena memiliki tiga kategori yaitu berkaitan dengan metode yang digunakan, cara siswa belajar, dan keterkaitan dengan kurikulum pendidikan.⁸ Tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah .

Penelitian yang berjudul “pengembangan petunjuk praktikum ipa terpadu berbasis inkuiri terbimbing pada tema makanan dan kesehatan”, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran belum meningkatkan kompetensi siswa secara utuh. Hal ini terjadi karena sumber belajar yang digunakan kurang menarik minat siswa karena siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan membaca buku panduan, sehingga belum memberikan kesempatan siswa untuk memperluas kemampuan yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema makanan dan kesehatan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development*, untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas petunjuk praktikum.

⁸ Siti Khoirul Umah, dkk., *Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan* (Jurnal IPA Terpadu 3(2), 2014), h. 512

Stelah melakukan uji kelayakan petunjuk praktikum tersebut valid/ layak untuk digunakan.

Menurut penelitian yang berjudul “efektitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan literasi sains siswa”, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan literasi sains siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan pembelajaran tradisional atau ceramah.⁹

Menurut penelitian yang berjudul “lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa”, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan dengan menggunakan metode *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik simak catat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model *guided inquiry* efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa.¹⁰

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peneliti dengan guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan 12 November 2019, terdapat berbagai kendala yang dialami guru dalam proses pembelajaran, diantaranya disana

⁹ Ariati Dina Puspitasari, *Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa*. (Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika. 1(2), 2015).

¹⁰ Eka Y. S. Asmawati, *Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa*. (Jurnal Pendidikan Fisika. 3(1). 2015).

masih kekurangan bahan ajar, peralatan yang ada di Laboratorium disana juga masih belum lengkap, salah-satunya modul praktikum. Sumber belajar yang masih terpaku pada buku paket yang tebal yang disediakan oleh pihak sekolah, buku paket yang digunakan guru dalam pembelajaran adalah buku paket yang disediakan yang dibeli dari penerbit. Sebagian responded tidak antusias saat mengikuti proses pembelajaran. Banyak teori yang sulit mereka pahami, adapun respon siswa yang menyatakan guru mengajar terlalu cepat dan monoton. Disana guru sudah pernah menerapkan menyampaikan materi kemudian melakukan praktikum. Hanya saja, saat proses praktikum siswa selalu menunggu intruksi dari guru untuk memulai langkah-langkah praktikumnya. Disini siswa menjadi pasif sedangkan guru menjadi lebih aktif.¹¹ Hal tersebut tentu bertolak belakang dengan kurikulum K13.

Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan, belum ada bahan ajar berupa modul yang menarik dan berkarakter. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Kimia juga mengatakan bahwa disekolah tersebut belum menggunakan modul yang dikembangkan oleh guru sendiri seperti modul Praktikum dengan Model *Guided Inquiry* yang mana kegiatan pembelajarannya yang menekankan pada proses penemuan konsep dan hubungan antar konsep dimana siswa merancang sendiri prosedur percobaan sehingga peran siswa lebih dominan, sedangkan guru membimbing siswa kearah yang tepat dan benar.

Kekurangan atau tidak tersedianya berbagai bahan dan alat kimia seringkali menjadi kendala tidak berlangsungnya suatu topik praktikum. Menghadapi kendala seperti ini, sudah saatnya bagi guru dan siswa

¹¹ Observasi awal, wawancara pribadi dengan Ibu Astita Hayati. Selasa, 12 November 2019.

memikirkan jalan keluarnya.¹² Seperti diketahui, bahwa “dunia ini adalah dunia kimia”, artinya segala yang ada di dunia ini tidak terlepas dari aspek kimiawi.¹³ Sudah seharusnya kita memahami sifat zat yang ada dilingkungan sekitar kita. Berdasarkan permasalahan tersebut dan penelitian yang telah ada penulis ingin membuat bahan ajar yang berbeda dari ketiga penelitian di atas yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang digunakan di sekolah masih menggunakan buku paket yang tebal yang membuat peserta didik jenuh dan mudah bosan.
2. Belum ada guru yang membuat modul Praktikum yang menarik di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan.
3. Belum tersedia bahan ajar berbentuk modul yang menarik di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan.
4. Belum tersedianya modul praktikum berbasis *guided inquiry*.
5. Pembelajaran masih berorientasi pada guru, padahal sekolah telah menerapkan kurikulum 2013.
6. Belum adanya modul yang menunjang proses praktikum.

¹² T. A. Prayitno,. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi*. (Jurnal Biota Fakultas Pendidikan ilmu Eksakta. 3, 2017), h.

¹³ Henie P. Asmaningrum., Imam, K. dan Kamariah. *Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa* (Jurnal Kimiya. 3(2), 2018), h.126

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi penelitian sebagai berikut :

1. Model yang digunakan dibatasi pada penggunaan Model *Guided Inquiry* yang berhubungan dengan materi.
2. Materi yang dibahas pada pengembangan modul Praktikum berbasis *Guided Inquiry* ini yaitu pada materi Asam Basa.
3. Penelitian ini untuk menguji kelayakan dan kepraktisan modul.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*?
2. Bagaimanakah kelayakan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*?
3. Bagaimana Kepraktisan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Pengembangan Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*.
2. Mengetahui kelayakan Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*.
3. Kepraktisan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis :

1. Secara Teoritis

- a. Penelitian ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu pengetahuan alam (IPA).
- b. Dapat memberikan kontribusi pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi pendidikan pengembangan bahan ajar berupa modul praktikum.
- c. Mampu menambah keilmuan pada pembelajaran IPA dalam pengetahuan integrasi sains dan Islam pada pokok bahasan Asam Basa.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, dapat memberikan informasi tentang bahan ajar berupa modul praktikum pada materi asam basa yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.
- b. Bagi guru, sebagai pertimbangan dalam menggunakan bahan ajar khususnya modul praktikum pada materi asam basa supaya dapat memotivasi peserta didik dalam belajar.
- c. Bagi sekolah, produk pengembangan ini sebagai masukan untuk menambah bahan ajar yang berkualitas sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- d. Bagi Peneliti, produk pengembangan ini digunakan sebagai acuan untuk dapat mengembangkan produk lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Modul

a. Pengertian Modul

Modul merupakan komponen yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Ketersediaan modul dapat membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi tentang materi pembelajaran.

Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada mahasiswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa karena memudahkan memperoleh informasi pembelajaran, mahasiswa dapat mengetahui pada modul yang mana telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil, dan bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.¹⁴

¹⁴ Parmin, E. Peniati. Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran (*Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1(1), 2012), h.9.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

b. Karakteristik modul

- 1) *Self intruductional*, yaitu peserta diklat mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- 2) *Self contained*, yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh.
- 3) *Stand alone*, yaitu modul manual/multimedia yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.
- 4) *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi
- 5) *User friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah bersahabat /akrab dengan pemakaiannya
- 6) *Konsistensi*, Dalam penggunaan: font, spasi, tata letak (layout).
- 7) *Format*, terbagi menjadi : format kolom tunggal atau multi, format kertas pertikal atau horiontal, ikon yang mudah ditangkap.

c. Tujuan penulisan modul

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.

- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti :
 - a) Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa
 - b) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berintraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
 - c) Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
 - d) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

d. Jenis-jenis modul

Ada dua jenis modul yaitu :

- 1) Modul untuk peserta didik. Modul yang ditunjukkan untuk peserta didik berisi kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.
- 2) Modul untuk pendidik. Modul yang ditunjukkan untuk berisi petunjuk pendidik. Tes akhir modul, dan kunci jawaban test akhir modul.

e. Langkah-langkah penyusunan modul

Penyusunan sebuah modul dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan kompetensi dasar (KD) pada suatu modul seharusnya peserta didik telah memiliki spesifikasi kualitas terhadap modul setelah berhasil menyelesaikan modul tersebut.

- 2) Menentukan alat penilaian

Evaluasi dapat segera disusun setelah ditentukan KD yang akan dicapai sebelum menyusun materi dan lembar kerja atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

3) Penyusunan materi

Materi modul sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi modul tidak harus ditulis seluruhnya, dapat saja dalam modul itu ditunjukkan referensi yang dapat dirujuk oleh peserta didik sebagai bahan bacaan. Sebaiknya modul disusun berdasarkan karakteristik peserta didik dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.

4) Struktur modul

Struktur modul dapat bervariasi, tergantung pada karakter materi yang akan disajikan, ketersediaan sumber daya, dan kegiatan belajar yang akan dilakukan.

2. Praktikum

Praktikum merupakan kegiatan berorientasi aktivitas kelompok yang membutuhkan banyak waktu, sehingga perlu pengaturan khusus agar kegiatan dapat berjalan dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pengaturan waktu proses pembelajaran adalah memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tercipta pembelajaran yang aktif.¹⁵

¹⁵ Siti Khoirul Umah, dkk., Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan (*Jurnal IPA Terpadu* 3(2), 2014), h.512.

Metode praktikum pada umumnya dirancang secara khusus agar mahasiswa dapat mengembangkan aktivitas belajar, memperoleh fakta dari konsep yang dipelajarinya, mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran, mengembangkan keterampilan dasar melakukan observasi, mengkomunikasikan hasil observasi secara lisan maupun tulisan dan dapat memfasilitasi rekonstruksi konsep-konsep atau membangun konsep sehingga dosen berperan dalam penguatan dan mengkoreksi konsep yang keliru.

Panduan praktikum merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar di laboratorium sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai dan memperkecil resiko kecelakaan. Panduan praktikum merupakan buku yang memuat topik praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur praktikum, lembar hasil pengamatan serta soal-soal evaluasi yang dibuat berdasar tujuan praktikum.¹⁶

Panduan praktikum merupakan fasilitas yang diberikan oleh dosen agar mahasiswa dapat belajar dan bekerja secara kontinu dan terarah. Pentingnya pengembangan panduan praktikum digunakan yaitu untuk mengaktifkan mahasiswa dan membantu mengembangkan keterampilan proses mahasiswa

¹⁶ Henie P. Asmaningrum., Imam, K. dan Kamariah. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa (*Jurnal Kimiya*. 3(2), 2018), h.126

melalui kegiatan yang ada pada panduan praktikum yang telah dikembangkan.¹⁷

3. *Guided Inquiry (Inquiri Terbimbing)*

Strategi pembelajaran *inquiri* merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sifat ilmiah. Jadi, *inquiri* tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA karena memiliki 3 kategori yaitu berkaitan dengan metode yang digunakan, cara siswa belajar, dan berkaitan dengan kurikulum pendidikan.¹⁸

Inkuiri terbimbing berorientasi pada aktivitas kelas yang berpusat pada siswa dan memungkinkan siswa belajar memanfaatkan berbagai sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai sumber belajar. Siswa secara aktif akan terlibat dalam proses mentalnya melalui kegiatan pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data untuk menarik suatu kesimpulan. Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yaitu mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai proses evaluasi. Dengan menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri akan memacu keingintahuan siswa dalam menemukan hal-hal yang ingin diketahui siswa.¹⁹

¹⁷ T. A. Prayitno., Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. (*Jurnal Biota Fakultas Pendidikan Ilmu Eksakta*, 3, 2017)

¹⁸ Siti Khoirul Umah, dkk., Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan (*Jurnal IPA Terpadu* 3(2), 2014), h. 512

¹⁹ Ni Ketut Udiani, dkk., Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Mengendalikan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD No. 7 Benoa Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Bandung. *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 7(1), 2017), h.5.

Tabel 2.1.
Langkah-langkah Model *Guided Inquiry*²⁰

No	Langkah pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
1	Penyajian masalah	Menyajikan permasalahan	Memahami dan mencermati permasalahan dari berbagai aspek
		Menjelaskan prosedur atau langkah inquiry	Memahami prosedur atau Langkah inquiry
2	Pengumpulan data verifikasi	Membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi	Melakukan pengumpulan informasi atau data
		Membimbing cara-cara mencari atau mengumpulkan data	Melakukan pengumpulan data
		Membimbing cara-cara mentabulasi data	Melakukan tabulasi atau penataan data
		Membimbing mengklasifikasi data	Mengklasifikasi data sesuai dengan katagorisasi permasalahan
3	Pengumpulan data eksperimentasi	Membimbing peserta didik melakukan eksperimen	Melakukan eksperimen
		Membimbing peserta didik mengatur data atau variabel	Melakukan pengaturan data atau pengontrolan variabel yang selanjutnya dilakukan ujicoba
		Membimbing dan mengarahkan pertanyaan-pertanyaan peserta didik	Mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan eksperimen yang dilakukan
		Membimbing peserta didik mengamati perubahan yang terjadi	Mencatat dan menganalisis hasil eksperimen
		Menumbuhkan dan meningkatkan interaksi antar peserta didik	Berinteraksi dan bekerja sama sesama anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran
4	Organisasi data dan formulasi kesimpulan	Membimbing peserta didik melakukan penataan data atau hasil eksperimen	Melakukan penataan atau interpretasi terhadap hasil eksperimen atau uji coba
		Membimbing peserta didik untuk membuat suatu kesimpulan	Membuat kesimpulan
5	Analisis proses	Membimbing peserta	Memahami atau

²⁰ Eka Yuli Sari Asmawati. 2015. Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3(1).

	inquiry	didik untuk memahami pola-pola penemuan yang telah dilakukan	memperhatikan pola-pola penemuan atau eksperimen yang telah dilakukan
		Membimbing peserta didik menganalisis tahap-tahap inquiry yang telah dilaksanakan	Menganalisis tahap-tahap inquiry yang telah dilaksanakan
		Membimbing peserta didik melihat kelemahan-kelemahan atau kesalahan-kesalahan yang mungkin Terjadi	Menganalisis kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses eksperimen

Peran guru adalah memberi bimbingan dan arahan kepada siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan sampai dalam pencatatan hasil. Pembelajaran *inquiri* terbimbing melibatkan siswa dalam proses belajar yang ilmiah layaknya seorang ilmuwan, memecahkan permasalahan dengan observasi, pengumpulan data secara cermat dan akurat.²¹

Adapun sintakmatik model pembelajaran *Inquiri* terbimbing menurut Trianto dalam Purwanto (2012) adalah sebagai berikut : 1) Orientasi ; 2) Merumuskan masalah; 3) Merumuskan hipotesis; 4) mengumpulkan data; 5) Menguji hipotesis; dan 6) Merumuskan kesimpulan. Kelebihan model *inquiri* terbimbing (*guided inquiry*) adalah guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai kemampuan berfikir tinggi tidak memonopoli kegiatan.²²

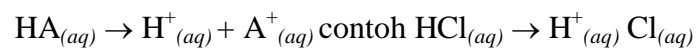
²¹ Siti Khoirul Umah, dkk., Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan (*Jurnal IPA Terpadu* 3(2), 2014), h. 512-513

²² Qurroti A'yunin., Indrawati, dan Subiki. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis di SMK. (*Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2) 2016), h.150.

4. Kajian Teori materi Asam dan Basa

a. Pengertian asam dan basa

Konsep asam yang dikemukakan oleh Svante Arrhenius (1887), mengatakan asam adalah suatu zat yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidronium (H^+).



Konsep basa yang dikemukakan oleh Svante Arrhenius (1887) mengatakan bahwa basa adalah suatu zat bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidroksida (OH^-).



Beberapa konsep asam-basa yang paling banyak dikenal adalah konsep dari Bronsted-Lowry dan Lewis. Menurut teori Bronsted-Lowry, asam adalah suatu zat yang dapat memberikan H^+ (proton) dan basa adalah zat yang dapat menerima proton. Molekul atau ion yang terbentuk dari asam yang kehilangan proton disebut basa konjugasi, sedangkan molekul atau ion yang terbentuk dari basa yang menerima proton disebut asam konjugasi. Menurut teori asam-basa Lewis, asam adalah suatu zat yang dapat menerima pasangan elektron (akseptor elektron), sedangkan basa adalah suatu senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron (donor elektron), menurut teori Lewis, asam bukan hanya proton, tetapi banyak spesies lain yang dapat bersifat asam, seperti

²³ David E. Goldberg, *Kimia Untuk Pemula*, Edisi kedua (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 147-148

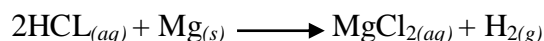
aluminium klorida dan boron trifluorida keduanya dapat bereaksi dengan amonia.²⁴

b. Sifat umum asam dan basa

Pada sub bab 2.7, kita telah mendefinisikan asam sebagai zat yang menion dalam air menghasilkan ion H^+ dan basa sebagai zat yang mengion dalam air menghasilkan ion H^- definisi ini dirumuskan pada akhir abad ke 19 oleh kimiawan Swedia Svante Arrhenius untuk mengelompokan zat-zat yang sifat-sifatnya di dalam larutan telah diketahui dengan baik.²⁵

1) Asam :

- a) Asam memiliki rasa masam, misalnya cuka yang mempunyai rasa dan asam asetat. Dan lemon serta buah-buahan lainnya yang mengandung asam sitrat.
- b) Asam menyebabkan perubahan warna pada zat dan warna tumbuhan, misalnya mengubah warna lakmus dari biru menjadi merah.
- c) Asam bereaksi dengan logam tertentu seperti seng, magnesium, dan besi menghasilkan gas hidrogen. Reaksi yang khas adalah antara asam klorida dengan magnesium.

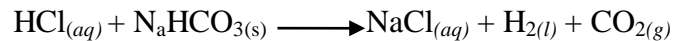
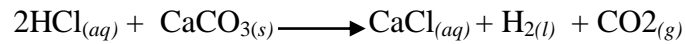


²⁴ Riswiyanto. *Kimia Organik*. Edisi Kedua. (Jakarta: Erlangga), h. 10

²⁵ Raymod Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jilid 1/Edisi ketiga. Terjemahan Departemen Kimia (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 95-96

- d) Asam bereaksi dengan karbonat dan bikarbonat seperti Na_2CO_3 , CaCO_3 dan NaHCO_3 , menghasilkan gas karbondioksida.

Contohnya:



- e) Larutan asam dalam air menghantarkan arus listrik

2) Basa

- Basa memiliki rasa pahit
- Basa terasa licin, misalnya sabun yang mengandung basa sifat ini.
- Basa menyebabkan perubahan warna pada zat warna tumbuhan, misalnya mengubah warna lakmus dari merah menjadi biru
- Larutan basa dalam air menghantarkan arus listrik

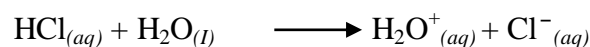
c. Asam dan Basa Bronsted

Definisi Arrhenius mengenai asam dan basa hanya terbatas pada penerapan dalam larutan dengan medium air. Definisi yang lebih luas, yang dikemukakan oleh kimiawan Denmark Johannes Bronsted pada tahun 1932, menyatakan asam sebagai *donor proton* dan basa sebagai akseptor proton. Zat-zat yang berlaku menurut definisi ini disebut asam *Bronsted (Bronsted acid)* dan basa *Bronsted (Bronsted base)* perhatikan bahwa definisi *Bronsted* tidak memerlukan asam dan basa dalam air.

Asam klorida merupakan asam *Bronsted* karena memberikan sebuah proton dalam air:



Perhatikan bahwa ion H^+ adalah atom hidrogen yang telah kehilangan elektronnya; dalam hal ini, disebut proton. Ukuran proton kira-kira 10^{-15} m, dibandingkan dengan diameter sebuah atom dan ion yaitu kira-kira 10^{-10} m. Partikel yang bermuatan yang sangat kecil tersebut tidak terdapat sebagai kesatuan yang terpisahkan dalam larutan air karna daya tariknya yang kuat terhadap kutub negatif (atom O) dalam H_2O . Konsekuensinya proton terdapat dalam bentuk terhidrasi. Dengan demikian ionisasi asam klorida sebaiknya dinyatakan sebagai:



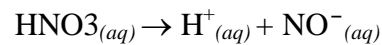
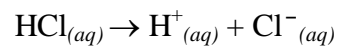
Proton terhidrasi H_3O^+ disebut ion hidronium (*Hydronium ion*), persamaan ini menunjukkan reaksi dimana asam Bronsted (HCL) mendonorkan satu protonnya kepada basa Bronstad(H_2O).

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa ion hidronium terhidrasi lebih lanjut hingga proton tersebut mempunyai beberapa molekul air yang berikatan dengannya, karena sifat-sifat asam dari proton tidak mempengaruhi derajat hidrasi. Dalam teks ini kita akan menggunakan $H^+_{(aq)}$ untuk menyatakan proton terhidrasi. Notasi ini untuk memudahkan, H_3O^+ lebih mendekati kenyataan. Perlu diingat bahwa kedua notasi tersebut mewakili spesi yang sama dalam larutan.²⁶

Asam-asam yang umum digunakan di laboratorium adalah asam klorida (HCl), asam nitrat (HNO_3). Asam asetat (CH_3COOH). Asam sulfat (H_2SO_4), dan asam fosfat (H_3PO_4). Ketiga asam yang disebutkan

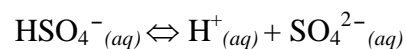
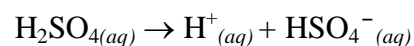
²⁶ Raymod Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jilid 1/Edisi ketiga. Terjemahan Departemen Kimia (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 97

pertama merupakan *asam monoprotik (monoprotic acid)* yaitu setiap satuan asam menghasilkan satu ton hidrogen dalam ionisasi.



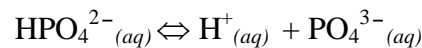
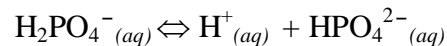
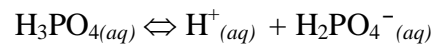
Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, karena ionisasi asam asetat tidak sempurna, (perhatikan panah dua arah) maka asam asetat merupakan elektron lemah. Dilain pihak, baik HCl maupun HNO₃ merupakan merupakan asam kuat karena termasuk elektrolit kuat. Sehingga mengalami ionisasi sempurna dalam larutan (perhatikan panah tunggal).

Asam sulfat (H₂SO₄) disebut asam diprotik (*diprotic acid*) karena setiap satuan asam melepaskan dua ion H⁺, dalam dua tahap terpisah:



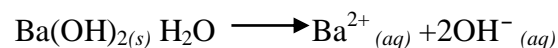
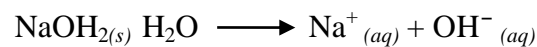
H₂SO₄ adalah elektrolit kuat atau atau asam kuat (tahap ionisasi pertama berlangsung sempurna), tetapi HSO₄⁻ merupakan asam lemah, dan kita membutuhkan panah dua arah untuk menunjukkan reaksi ionisasi taksempurna.

Asam triprotik (Triprotic acid), yang menghasilkan tiga ion H^+ , keberadaannya relatif sedikit. Asam triprotik yang paling banyak dikenal adalah asam fosfat, yang proses ionisasinya adalah: ²⁷

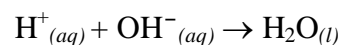


Ketiga spesi (H_3PO_4 , $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}) merupakan asam lemah, dan kita menggunakan panah dua arah untuk menunjukkan tiap tahap ionisasi anion seperti $H_2PO_4^-$ dan HPO_4^{2-} ditentukan dalam larutan fosfat seperti NaH_2PO_4 dan Na_2HPO_4 .

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa basa natrium hidroksida ($NaOH$) dan barium hidroksida [$Ba(OH)_2$] merupakan elektrolit kuat. Hal ini berarti bahwa kedua senyawa tersebut terionisasi sempurna dalam larutan:

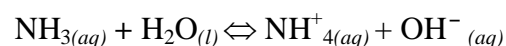


Ion OH^- dapat menerima proton sebagai berikut :



Dengan demikian OH^- merupakan basa Bronsted

Amonia (NH_3) dikelompokkan sebagai basa Bronsted karena dapat menerima satu ion H^+ (Gambar 4.8) :

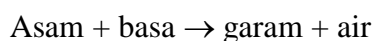


²⁷ Raymod Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jilid 1/Edisi ketiga. Terjemahan Departemen Kimia (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 97

Amonia merupakan elektrolit lemah (dan karenanya dikelompokkan sebagai basa lemah karena hanya sebagian kecil dari molekul NH_3 yang larut yang bereaksi dengan air membentuk ion NH_4^+ dan ion OH^-).

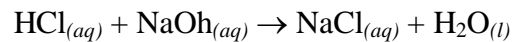
Basa kuat yang biasa digunakan di laboratorium adalah natrium hidroksida, karena harganya murah dan mudah larut. (sebenarnya, semua hidroksida logam alkali dapat larut). Basa lemah yang biasa digunakan adalah larutan amonia dalam air, yang terkadang secara salah kaprah disebut amonium hidroksida. Tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa spesi NH_4OH benar-benar ada. Semua unsur golongan 2A membentuk hidroksida dalam bentuk $\text{M}(\text{OH})_2$, dimana M menotasikan unsur logam alkali tanah. Diantara hidroksida golongan 2A ini, hanya $\text{Ba}(\text{OH})_2$ yang larut. Magnesium dan Kalsium Hidroksida digunakan dalam obat-obatan dan industri. Hidroksida dari logam lainnya seperti $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan $\text{Zn}(\text{OH})_2$, tidak larut dalam dan tidak banyak digunakan.

Penetralan Asam-Basa, Reaksi penetralan (*neutralization reaction*) merupakan reaksi antara asam dan basa. Reaksi asam-basa dalam medium air biasanya menghasilkan air dan garam (*salt*), yang merupakan senyawa ionik yang terbentuk dari suatu kation selama H^+ dan satu anion selain OH^- atau O^{2-} .²⁸



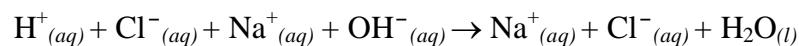
²⁸ Raymod Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jilid 1/Edisi ketiga. Terjemahan Departemen Kimia (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 99

Semua garam merupakan elektrolit kuat. Zat yang kita kenal sebagai garam dapur, NaCl, merupakan contoh yang sudah dikenal baik. Senyawa ini merupakan produk dari reaksi asam-basa berikut :



Walaupun demikian, karena baik asam maupun basa merupakan elektrolit kuat, senyawa ini terionisasi sempurna dalam larutan.

Persamaan ioniknya adalah:

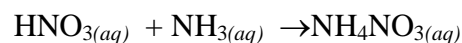
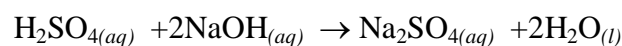
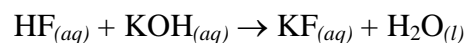


Sehingga reaksinya, dapat ditampilkan melalui persamaan ionik total: $\text{H}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

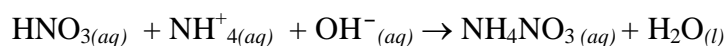
Baik Na^+ maupun Cl^- merupakan ion-ion pendamping.

Jika kita melalui reaksi diatas dengan jumlah molar asam dan basa yang sama, pada akhir reaksi kita hanya akan dihasilkan garam dan tidak ada asam ataupun basa yang tersisa. Ini merupakan ciri dari penetralan asam-basa.

Berikut ini adalah contoh reaksi penetralan asam basa-lainnya, yang diwakili oleh persamaan molekul berikut:



Persamaan terakhir terlihat berbeda karena tidak mempertimbangkan air sebagai produknya. Akan tetapi jikakita menuliskan $\text{NH}_{3(aq)}$ sebagai $\text{NH}_4^+_{(aq)}$ dan $\text{OH}^-_{(aq)}$, maka persamaan reaksi terakhir akan menjadi:



B. Penelitian yang Relevan

1. Menurut penelitian yang berjudul “pengembangan petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis *inkuiri* terbimbing pada tema makanan dan kesehatan”, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran belum meningkatkan kompetensi siswa secara utuh. Hal ini terjadi karena sumber belajar yang digunakan kurang menarik minat siswa karena siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan membaca buku panduan, sehingga belum memberikan kesempatan siswa untuk memperluas kemampuan yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis *inkuiri* terbimbing tema makanan dan kesehatan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development*, untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas petunjuk praktikum. Setelah melakukan uji kelayakan petunjuk praktikum tersebut valid/ layak untuk digunakan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya teliti yaitu tujuan dan materi.²⁹
2. Menurut penelitian yang berjudul “efektitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan literasi sains siswa”, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran berbasis *guided inquiry* dalam meningkatkan literasi sains siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains

²⁹ Siti Khoiril Umah., dkk. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis *Inkuiri* Terbimbing Pada Tema Makanan Dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*.3(2).h.513.

siswa dibandingkan pembelajaran tradisional atau ceramah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya teliti yaitu tujuan, metode, dan materi.³⁰

3. Menurut penelitian yang berjudul “lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa”, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan dengan menggunakan model *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik simak catat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model *guided inquiry* efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya teliti yaitu tujuan dan metode.³¹

C. Kerangka Berfikir

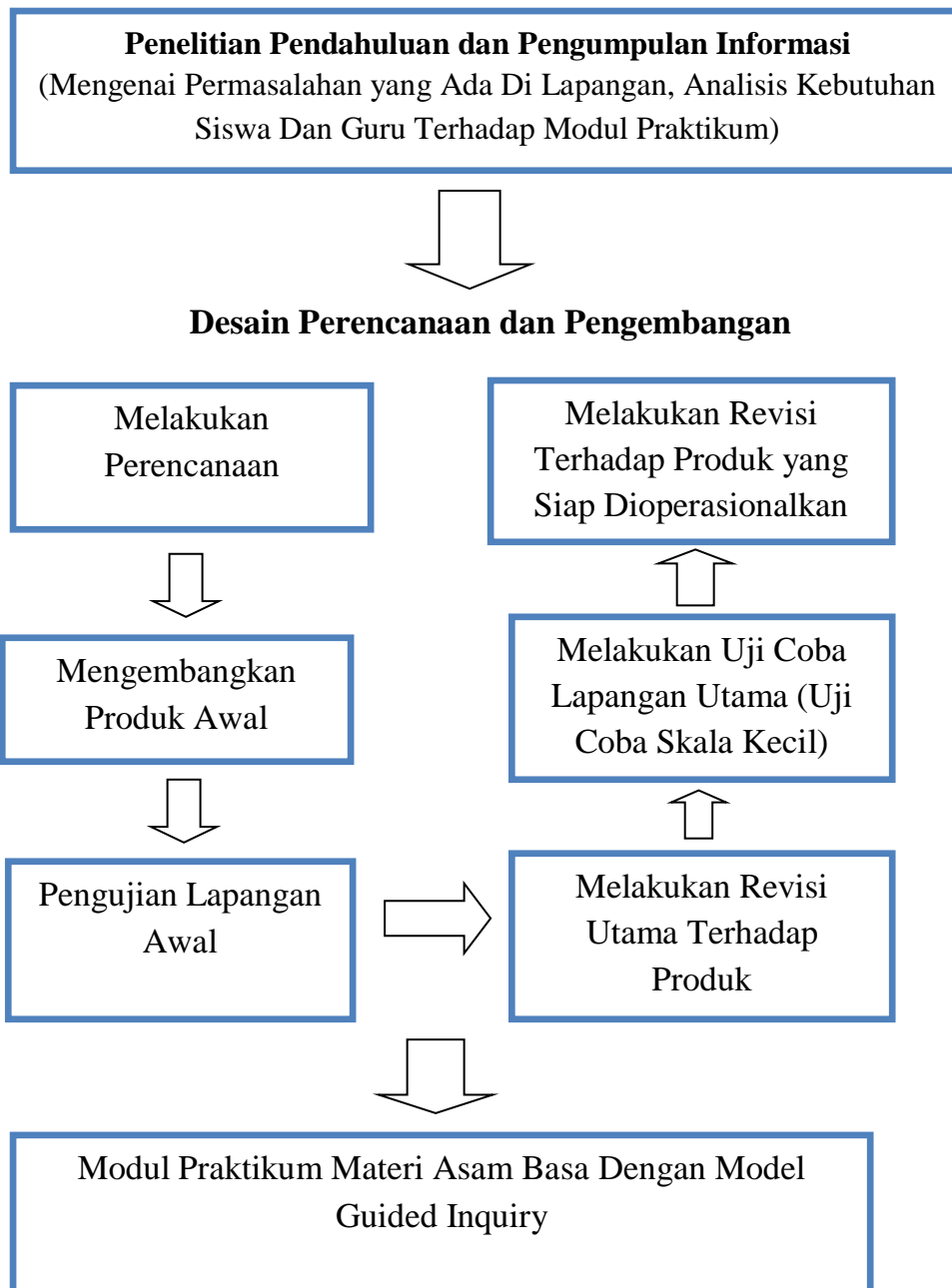
Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang di temukan di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan yaitu salah satu bahan ajar yang sering di gunakan yaitu buku cetak yang tebal. Di sekolah SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan belum ada modul praktikum, sebagian besar siswa belum mengetahui modul praktikum, baik bentuk maupun isinya.

³⁰ Ariati Dina Puspitasari.2015. Efektifitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*.1(2).

³¹ Eka Yuli Sari Asmawati. 2015. Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3(1).

Berdasarkan rumusan masalah, deskripsi teori, dan hasil penelitian yang relevan di atas, kompetensi yang dipilih dalam pengembangan modul praktikum sebagai bahan ajar ini adalah memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki serta memahami alam sekitarnya. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan bahan ajar dan pembelajaran tertentu untuk menunjang proses pembelajaran. Modul praktikum merupakan salah satu bahan ajar yang perlu dikembangkan sekolah.

Modul yang dikembangkan merupakan salah satu modul praktikum yang dikembangkan guna untuk menumbuhkan proses pembelajaran yang mandiri bagi peserta didik. Modul praktikum yang dikembangkan berisikan materi asam basa diharapkan agar peserta didik lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran yang dirasa sulit untuk di pahami dalam proses pembelajaran dikelas. Modul praktikum yang dikembangkan yang telah di desain sebelum melakukan uji coba lapangan maka modul praktikum di validasi oleh pakar ahli materi, bahasa, dan media. Kemudian setelah itu modul diuji cobakan untuk mengetahui kelayakan modul praktikum.



Bagan 2.1
Kerangka Berfikir Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan.

2. Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, waktu yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian Pengembangan Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Di SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan sebagai berikut :

- a. Tahap pendefinisian dan tahap perancangan dilakukan pada bulan Juli 2020.
- b. Tahap Pengembangan produk awal dilakukan pada bulan September 2020.
- c. Tahap pengujian lapangan awal/validasi ahli dilakukan bulan Oktober-November 2020.
 - 1) Validasi ahli desain pada 14 Oktober 2020
 - 2) Validasi ahli materi pada 20 Oktober 2020
 - 3) Validasi ahli bahasa pada 6 November 2020
- d. Tahap uji coba lapangan utama/ uji coba skala kecil dilakukan pada 13 November 2020 – 4 Januari 2021.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan yang berjumlah 35 orang siswa. Sampel penelitian akan di ambil pada siswa kelas XI yang terdiri dari 10 orang siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* atau teknik pengambilan sampel secara sengaja. Maksudnya, peneliti menentukan sendiri sampel yang diambil karena ada pertimbangan tertentu. Jadi sampel tidak diambil secara acak, tapi ditentukan sendiri oleh peneliti. *Purposive random sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan meneguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pendidikan dan pengembangan, yang lebih kita kenal dengan istilah Research & Development (R & D). Strategi untuk mengembangkan suatu produk pendidikan oleh oleh Borg & Gall (1983) disebut juga sebagai penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan ini kadang kala disebut juga sebagai suatu pengembangan berbasis pada penelitian atau disebut juga *research-based development*. Dalam dunia pendidikan, penelitian pengembangan ini memang hadir belakangan dan merupakan tipe atau jenis penelitian yang relatif baru. Penelitian

pengembangan menurut Borg & Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.³²

Penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang memiliki tujuan untuk membuat suatu produk tertentu, yang mana produk bisa penemuan baru atau produk lama dikembangkan sehingga menjadi produk baru.³³

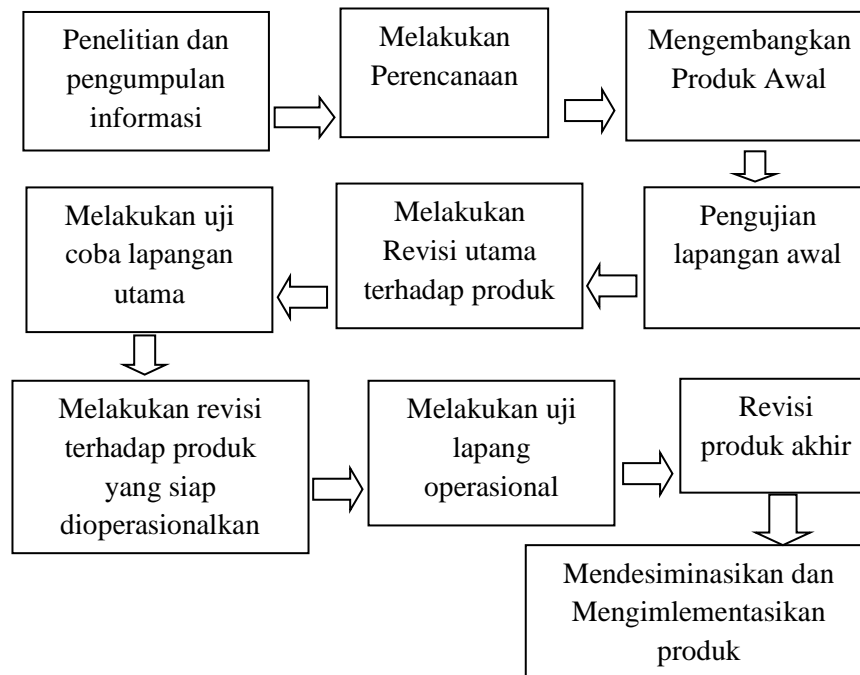
Penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan. Borg dan Gall (1979) pada catatan kakinya tentang “produk” menjelaskan: *“our use of the term” “ product” includes only material objects, such as textbooks, Instructional films and so forth, but is also intended to refer to established procedures and processes, such as a method of teaching or method for organizing instruction”*. Jadi menurut mereka produk pendidikan yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan itu tidak terbatas pada bahan-bahan pembelajaran seperti buku, teks, filmpendidikan dan lain sebagainya, akan tetapi juga bisa berbentuk prosedur atau proses seperti metode mengajar atau metode mengorganisasikan pembelajaran. Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, diujicobakan kembali, diperbaiki sampai ditemukan produk yang dianggap ideal.³⁴

³² Punaji Setyosari, *Metode Pendidikan dan Pengembangan*. (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), h.276.

³³ Estri Dwi Martianingtiyas, *Research and Develoment (R&D): Inovasi Produk dalam Pelajaran (Jurnal Pendidikan, 2019)*, h..

³⁴ W. Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 129-130.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg and Gall sebagai berikut:



Bagan 3.1 Sepuluh Langkah pembangan dan penelitian Borg & Gall

a. Research and Information Collecting

Penelitian dan pengumpulan informasi, meliputi analisis kebutuhan, review, literatur, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan membuat laporan yang terkini.³⁵

b. Planning

Melakukan perencanaan, yang meliputi, pendefinisian keterampilan yang harus dipelajari, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji coba kelayakan (dalam skala kecil).

c. Develop Prelimiinary Form a Product

Mengembangkan produk awal yang penyiapan materi pembelajaran, prosedur/ penyusunan buku pegangan, dan instrumen evaluasi.

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Deloment*. (Bandung: Alfabeta, 2017), h.35-37.

d. Preliminary Field Testing

Pengujian lapangan awal. Dilakukan pada 1 sampai dengan 3 sekolah, menggunakan 6 sampai dengan 12 subjek. Pengumpulan data dengan wawancara, observasi, kuesioner. Hasilnya selanjutnya dianalisis.

e. Main Product Revision

Melakukan revisi utama terhadap produk didasarkan pada saran-saran pada uji coba.

f. Main Field Testing

Melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan pada 5 s.d 15 sekolah dengan 30-100 subjek. Data kuantitatif tentang performance subjek sebelum dan sesudah pelatihan dianalisis. Hasil dinilai sesuai dengan tujuan pelatihan dan dibandingkan dengan data kelompok kontrol bila mungkin.³⁶

g. Operational Product Revision

Melakukan revisi terhadap produk yang siap dioperasikan berdasarkan saran-saran uji coba.

h. Operasional Field Testing

Melakukan uji coba lapangan operasional, dilakukan pada 10 s.d 30 sekolah dengan 40 s.d 400 subjek. Data wawancara, observasi, dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis.

i. Final Product Revision

Revisi produk akhir, berdasarkan saran dari uji lapangan.

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Develoment*. (Bandung: Alfabeta, 2017), h.35-37.

j. Dissemination and Implimentation

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk. Membuat laporan mengenai produk pada pertemuan profesional dan pada jurnal-jurnal. Berkerjasama dengan penerbit untuk melakukan distribusi secara komersial, memonitor produk yang telah didistribusikan guna membantu kendali mutu.

Penelitian ini sampai pada tahapan kedelapan dari sepuluh tahapan dalam penelitian R & D yaitu sampai pada tahapan produk akhir setelah dilakukannya uji coba terbatas yaitu kepada siswa dan guru untuk melihat respon terhadap produk yang dikembangkan dan setelah melakukan revisi produk. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Borg & Gall yang menyarankan dalam penelitian untuk jenjang S1, penelitian dibatasi dalam skala kecil yaitu sampai dihasilkan produk setelah uji coba terbatas dan termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian.

D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

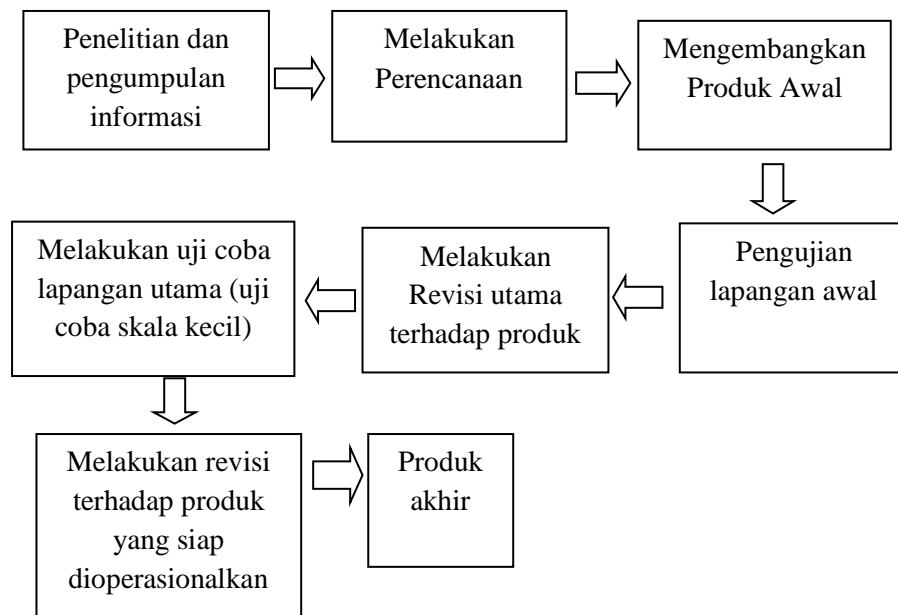
Menurut Borg and Gall penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, diuji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang baik. Terdapat tiga yang paling mendasar dalam penelitian *Research and Development* yaitu : 1) Pertama,

tujuan akhir penelitian *Research and Development* dihasilkannya suatu produk tertentu yang dianggap andal karena telah melewati pengkajian terus-menerus

2) Kedua, produk yang dihasilkan produk sesuai dengan kebutuhan lapangan, oleh sebab itu sebelum dihasilkan produk awal terlebih dahulu dilakukan survey pendahuluan

3) Ketiga, proses pengembangan produk dari mulai pengembangan produk awal sampai produk jadi yang sudah di validasi dilakukan secara ilmiah dengan menganalisis data secara empiris.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg and Gall dalam penelitian ini hanya menggunakan delapan langkah/tahap. Adapun pertimbangan peneliti menggunakan delapan langkah yaitu untuk meminimalisir penggunaan dana dan waktu yang sangat singkat.



Bagan 3.2

Delapan langkah penelitian Borg & Gall yang telah di batasi oleh Peneliti.

1. Penelitian dan pengumpulan informasi

Tahap ini mengharuskan peneliti atau pengembang melakukan analisis kebutuhan, wawancara, angket serta observasi. Tahap studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui ketersediaan modul Praktikum untuk siswa kelas XI SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan. Pengumpulan informasi awal dilakukan melalui dua tahap yaitu studi kepustakaan dan wawancara. Studi kepustakaan dilakukan untuk mengetahui ketersediaan buku ajar yang ada. Selain itu, studi kepustakaan dilakukan dengan tujuan untuk mencari berbagai informasi penunjang dalam pengembangan modul. Proses pengumpulan informasi awal kedua yakni wawancara. Wawancara dalam proses ini dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan guru Kimia kelas XI SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan mengenai bahan ajar yang digunakan di sekolah.

2. Melakukan perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan cara studi literature dan studi lapangan. Studi literatur digunakan untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul praktikum berbasis inquiry terbimbing melalui kajian pustaka dan hasil penelitian yang relevan. Tahap selanjutnya adalah pengembangan, pengembangan merupakan proses untuk mewujudkan *blue print* atau desain yang buat menjadi kenyataan. Pengembang media modul panduan praktikum dan menentukan metode pembelajaran yang disesuaikan karakteristik peserta didik.

3. Mengembangkan produk awal

Setelah mengumpulkan informasi, selanjutnya membuat produk awal modul praktikum, penyusunan bentuk awal modul praktikum.

4. Pengujian lapangan awal

Untuk mengetahui apakah modul praktikum yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi terdiri dari 4 subyek diantaranya :

1) Uji Ahli Materi

Uji Ahli bertujuan untuk mengetahui kelengkapan materi, dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan. Beberapa lembar pertanyaan

2) Uji Ahli Bahasa

Uji ahli bahasa bertujuan untuk menguji ketepatan penulisan Bahasa Indonesia yang taat dengan ketentuan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) serta mngkaji pemilihan kata yang tepat sesuai kemampuan membaca peserta didik.

3) Uji Ahli Media

Uji ahli media bertujuan untuk menguji baik dari segi tampilan, tata letak, teks dari gambar, kesesuaian jenis huruf dan ukurannya, kesesuaian warna dan pemilihan background.

5. Melakukan revisi utama terhadap produk

Adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan atau tidak. Pada langkah ini

pengembang melakukan klarifikasi data yang didapat dari angket berupa tanggapan dari peserta didik, serta terhadap kompetensi, pengetahuan dan keterampilan dan sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik pada peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

6. Melakukan uji coba lapangan utama

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisien, dan atau daya tarik produk yang dihasilkan.

7. Melakukan revisi terhadap produk

Melakukan revisi terhadap produk Yaitu melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap hasil uji coba media pembelajaran modul praktikum.

8. Produk akhir

Setelah produk direvisi, maka diperoleh modul praktikum asam basa dengan model guided inquiry yang sudah layak dan praktis digunakan.

E. Metode Pengumpulan data

1. Angket/Kuisisioner

Angket/kuisisioner ialah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membagi seperangkat pertanyaan tertulis terhadap responden agar di jawabnya. Penelitian ini di pakai demi mengumpulkan data tentang kepentingan peserta didik, angket validasi yang disediakan terhadap para ahli materi, ahli media, ahli bahasa. Angket tanggapan pendidik kimia serta peserta didik subjek pada uji coba.

a. Angket Validasi

Angket validasi ini terdiri atas tiga ialah angket validasi materi, media, serta bahasa. Urutan penulisan dalam instrumen validasi adalah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat tujuan penilaian, pertanyaan dari peneliti, kolom penelitian, saran, kesimpulan, dan tanda tangan validator, angket validasi bersifat kualitatif data dapat di olah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala *likert* sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan metode penskalaan pertanyaan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

1) Angket validasi Ahli Media/Desain

Validasi ahli media/desain ini dilakukan terhadap 1 orang dosen yang ahli di bagian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Desain

No	Indikator Penelitian	Butir Penilaian	Butir Soal
1	Tampilan Tulisan	a. Penulisan judul modul b. Ukuran huruf pada tulisan c. Penggunaan kata d. Kejelasan tulisan	1,2,3,4
2	Tampilan Gambar	a. Bentuk gambar b. Ukuran gambar c. Kesesuaian gambar dengan tulisan d. Variasi gambar	5,6,7
3	Fungsi Modul	a. Modul praktikum sebagai sumber belajar b. Bahasa penyampaian yang digunakan modul praktikum dapat dipahami peserta didik c. Modul praktikum mampu menarik dan	8,9,10

		memfokuskan perhatian peserta didik	
		d. Modul praktikum mendorong siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai	
4	Manfaat Modul	a. Modul praktikum menarik komunikasi yang efektif antara guru dan siswa b. Modul praktikum ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri c. Kesesuaian modul praktikum dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai d. Kesesuaian modul praktikum dengan kondisi dan strategi yang digunakan	11,12,13

(Sumber: Qoriah,dkk., 2017)

2) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi di pakai demi mendapatkan data terbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhadap ahli materi mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Materi

No	Indikator Penilaian	Butir Penelitian	Butir Soal
1	Materi	a. Keterpaduan antar materi b. Akurasi fakta c. Kebenaran konsep teori d. Akurasi prosedur/metode	1,2,3,4
2	Kemutakhiran	a. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu b. Keterkinian/ketermasaan c. Rujukan termasa	5,6,7
3	Merangsang keingintahuan melalui model <i>guided inquiry</i>	a. Menumbuhkan rasa ingin tahu b. Menumbuhkan pemahaman siswa c. Mendorong mencari informasi lebih jauh	8,9,10
4	Mengembangkan kecakapan hidup	a. Mengembangkan kecakapan personal b. Mengembangkan kecakapan sosial c. Mengembangkan kecakapan akademik	11,12,13
5	Mengebangkan	a. Apresiasi terhadap materi asam basa dan	14,15

	wawasan kebinekaan	rasa syukur peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa b. Meningkatkan pemahaman siswa	
6	Mengandung wawasan kontekstual	a. Menyajikan contoh-contoh dari Asam dan Basa	16,17

(Sumber: Qoriah,dkk., 2017)

3) Angket ahli bahasa

Angket validasi ahli bahasa dipakai demi mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi bahasa seperti tulisan, tanda baca, penulisan huruf kapital, dan lain-lain yang digunakan di dalam penulisan modul.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Uji Kelayakan Validasi Bahasa

No	Indikator penelitian	Butir Penelitian	Butir Soal
1	Sesuai dengan perkembangan siswa	a. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berfikir siswa b. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	1,2
2	Komunikatif	a. Keterpahaman siswa terhadap pesan b. Kesesuaian ilustrasi permasalahan dengan substansi pesan	3,4
3	Dialogis dan interaktif	a. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan b. Menciptakan komunikasi interaktif	5,6
4	Lugas	a. Ketepatan struktur kalimat b. Kebakuan istilah	7,8
5	Koherensi dan keruntutan alur piker	a. Keutuhan makna dalam alenia b. Ketertautan alenia/kalimat	9,10
6	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	a. Ketepatan tata bahasa b. Ketepatan ejaan	11,12
7	Penggunaan istilah dan simbol/lambang	a. Konsistensi penggunaan istilah b. Konsistensi penggunaan simbol/lambang c. Konsistensi penggunaan nama ilmiah/asing	13,1

(Sumber: Qoriah,dkk., 2017)

b. Angket tanggapan peserta didik

Perangkat kuesioner yang akan disajikan oleh peserta didik di isi saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan pada bagian pelaksanaan serta pengembangan.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Kepraktisan Respon Siswa

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi yang disampaikan dalam modul mudah dipahami 2. Materi yang disajikan pada modul sistematis 3. Modul yang digunakan mudah dioperasikan 4. Bahasa modul yang digunakan dalam modul sederhana dan mudah dipahami
Daya Tarik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul memiliki tampilan yang menarik 2. Komposisi gambar dalam modul jelas dan mudah dimengerti 3. Komposisi warna dalam modul menarik untuk dibaca 4. Penyajian materi pada modul dapat merangsang ide atau gagasan siswa dalam memecahkan masalah
Efisien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri

(sumber: Modifikasi dari Amin,2017)

c. Angket tanggapan Guru

Wawancara dilakukan demi menggabungkan data tentang analisis kepentingan juga tanggapan dan masukan demi menaikkan pengertian rancang. Metode wawancara ini di pilih dengan tujuan untuk menemukan informasi yang lebih aktual dari informan. Wawancara dilakukan terhadap satu guru Kimia SMA Negeri 17 Bengkulu Selatan.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Kepraktisan Respon Guru

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap judul modul ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi modul 2. Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai, sehingga mempermudah siswa dalam membaca modul 3. Keberadaan gambar dalam modul dapat menyampaikan isi materi 4. Modul menggunakan bahasa yang komunikatif 5. Modul menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna

	ganda 6. Modul menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa
Daya Tarik	1. Tampilan halaman cover modul menarik 2. Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) modul konsisten sesuai dengan pola tertentu. 3. Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam modul menarik perhatian
Efisien	1. Modul mudah diimplementasikan pada pembelajaran

(sumber: Modifikasi dari Amin,2017)

2. Wawancara

Wawancara dipakai sebagai metode pengumpulan data. Penulis melakukan studi pendahuluan demi mendapatkan permasalahan yang pantas diteliti serta bila mana peneliti hendak melihat hal-hal dari respon peserta didik yang lebih lanjut juga jumlah respondennya sedikit. Wawancara dalam penelitian ini di tunjukkan terhadap guru matapelajaran IPA di sekolah, dengan maksud untuk melihat bagaimana pembelajaran IPA yang dilakukan disekolah juga data yang di dapat sebagai data awal telaah kebutuhan produk.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi dibutuhkan agar data yang peneliti dapatkan disimpan dengan baik sehingga saat digunakan atau dibutuhkan, peneliti dengan mudah dapat membuka dokumen tersebut. Dukumentasi yang dimaksudkan adalah foto yang diambil di SMA Negeri 17 Bengkulu Selatan saat pra penelitian dan penelitian dilakukan.

F. Teknik Analisis Data

1. Angket Analisis Hasil Validasi Modul

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.6
Skor Penilaian Validasi Ahli

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Sumber : Syahputra, dkk., 2015)

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi modul akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan Tabel berikut:

Tabel 3.7
Kreteria Kelayakan

Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100 \%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 80 \%$	Layak
$41 \leq P < 60 \%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 40 \%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 20 \%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber : Arikunto, 2012)

Bahan ajar berbentuk modul dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61 \%$.

2. Teknik Analisis Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Awal peneliti membentuk angket respon guru dan peserta didik yang berisi sebagian pertanyaan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket tercantum dengan memberikan tanda centang terhadap katagori yang diberikan pada peneliti berlandaskan skala likert yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut.³⁷

Tabel 3.8
Penskoran Angket

Pilihan jawaban	Pilihan jawaban Skor
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang setuju (KS)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat tidak setuju (STS)	1

(Sumber : Syahputra, dkk., 2015)

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research And Development*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.166

Keterangan:

P= Angka persentase data angket

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon guru dan peserta didik, kriteria interpretasi skor menurut skala likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kriteria Interpretasi Kepraktisan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat praktis
$61 \leq P < 80\%$	Praktis
$41 \leq P < 60\%$	Cukup praktis
$21 \leq P < 40\%$	Tidak praktis
$0 \leq P < 20\%$	Sangat Tidak praktis

(Sumber : Arikunto, 2012)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini adalah Modul Praktikum Materi Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry*. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Kebutuhan Modul Praktikum

Kegiatan penelitian pengembangan yaitu analisis kebutuhan terhadap modul Praktikum. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan belajar siswa dan karakteristik modul Praktikum yang dibutuhkan sebagai sumber belajar alternatif. Hasil analisis kebutuhan siswa dan guru dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2.

Analisis kebutuhan ini dilakukan menggunakan angket yang melibatkan guru mata pelajaran kimia dan siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan. Angket ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari siswa dan guru matapelajaran kimia tentang tanggapan terhadap proses pembelajaran, penggunaan sumber belajar, keterbatasan dan kesulitan belajar, serta kebutuhan akan akan modul praktikum. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran kimia dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek Yang Ingin Diketahui	Hasil Analisis Kebutuhan Guru
1.	Penggunaan sumber belajar materi asam dan basa	Responden guru hanya memiliki buku paket yang tebal untuk mempelajari materi asam basa. Buku paket yang digunakan memiliki kekurangan, yaitu buku sangat tebal sehingga membuat siswa malas untuk belajar. Responden guru menyatakan tidak menggunakan alternatif modul praktikum untuk menanggulangi permasalahan yang dikemukakan.
2.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran materi asam basa	Responden guru menyatakan pernah mengajarkan materi asam dan basa dengan praktikum sederhana. Namun, siswa selalu menunggu intruksi dari guru untuk memulai proses praktikum. Guru menjadi aktif dan siswa bersifat lebih pasif.
3.	Keterbatasan dan kesulitan yang dirasakan guru dalam pembelajaran materi asam basa	Materi asam basa merupakan materi abstrak yang sulit jika pembelajarannya hanya dengan memahami teori dan tidak mempraktikkannya secara langsung, sehingga harus melakukan uji coba terhadap teori-teori yang ada. hanya sebagian kecil siswa yang mampu memahami teori dengan baik.
4.	Kebutuhan akan modul	Responden guru membutuhkan modul Praktikum yang menarik untuk menunjang proses pembelajaran, agar siswa merasa tertarik dan senang mempelajari materi asam basa. Modul tersebut berisi landasan teori , gambar-gambar, contoh, dan panduan praktikum dari materi yang dapat membantu siswa agar lebih mudah memahami materi.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

No	Aspek Yang Ingin Diketahui	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa
1.	Penggunaan sumber belajar materi asam basa	Semua responden memiliki buku paket yang diberikan sekolah. Sebagian responden menggunakan internet untuk mencari hal yang tidak ia temukan di buku paket. Sebagian besar dari responden menyatakan sulit memahami dan mempelajari materi dengan buku paket yang tebal. Selain itu semua responden menyatakan tidak diberikan modul praktikum untuk belajar materi asam basa.
2.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran	Sebagian besar responden menyatakan bahwa hanya menggunakan buku paket untuk mengajarkan materi asam basa.
3.	Keterbatasan dan kesulitan yang dirasakan siswa	Sebagian dari responden tidak antusias saat mengikuti pembelajaran. Banyaknya materi yang sulit untuk mereka pahami, dan kurangnya gambar untuk dilihat secara langsung oleh siswa. Ada juga responden yang menyatakan guru yang mengajar yang terlalu cepat dan monoton.
4.	Kebutuhan adanya modul praktiukum	Semua responden menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar alternatif yang menarik, terdapat gambar-gambar yang menjadi contoh dari materi, dan mempraktikkannya langsung.

Hasil analisis kebutuhan siswa terhadap modul Praktikum dapat dilihat pada tabel 4.2 diatas. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam belajar materi asam basa karena terlalu banyak materi yang sulit dipahami, hal ini karena penyajian buku paket yang mereka miliki monoton, kurang menarik, dan

merekapun tidak dapat mempraktikkannya langsung, sehingga mereka kurang semangat dan kesulitan dalam memahami materi pembelajaran.

2. Hasil Perencanaan

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang ada di lapangan, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk awal Modul praktikum yang dapat menjawab setiap permasalahan tersebut. Tahapan dalam mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan garis besar isi modul.

Materi yang disusun adalah materi asam basa. Materi dikutip dari berbagai sumber seperti buku Kimia Dasar, Kimia SMA, Kimia Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam SMA/MA, dan internet. Materi ini disusun berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran. Sub materi dalam modul ini yaitu, aturan dan pengenalan laboratorium, asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari, konsep asam dan basa, kekuatan asam dan basa & Ph, dan indikator alami.

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan *outline*. *Outline* sebuah modul berisi rancangan secara mendetail dari sebuah modul praktikum yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis kebutuhan, maka modul yang dibuat memiliki penyajian yang lebih menarik, seperti aturan dan pengenalan laboratorium kimia, penambahan gambar, indikator alami serta contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Penulisan modul praktikum ini terbagi menjadi 4 tahapan yang berurutan. Tahapan pertama yaitu pengumpulan bahan yang akan digunakan

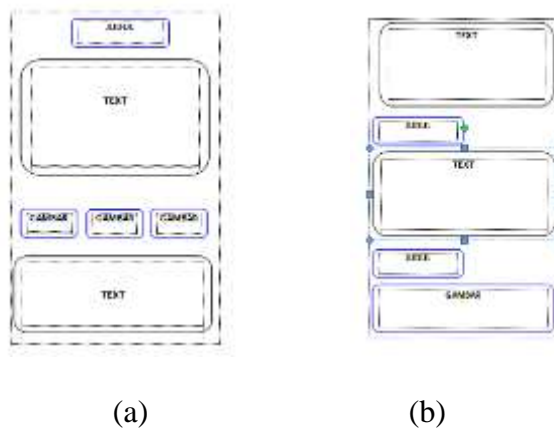
dalam sub pokok bahasan. Tahap kedua pembuatan *layout* atau tata letak tiap halaman dalam modul. Tahap ketiga yaitu proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen atau bahan dalam sebuah sub pokok bahasan. Tahap keempat yaitu *finishing* atau tahap akhir yang berfungsi untuk memperindah tampilan sebuah halaman, mulai dari format huruf, komposisi warna, komposisi gambar, dan efek tiap komponennya.

a) Tahap pertama (pengumpulan bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam sub pokok bahasan dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari buku dan internet. Bahan-bahan tersebut diantaranya materi, *background*, dan gambar yang berkaitan dengan materi. Bahan-bahan tersebut bersifat digital, karena tahapan kedua hingga tahapan keempat merupakan tahapan digital.

b) Tahap kedua (pembuatan *layout*)

Layout dalam modul adalah susunan atau tata letak komponen modul dalam sebuah halaman agar pembaca merasa nyaman ketika membaca halaman tersebut.



Gambar 4.1 (a) *layout* halaman 21, (b) *layout* halaman 22

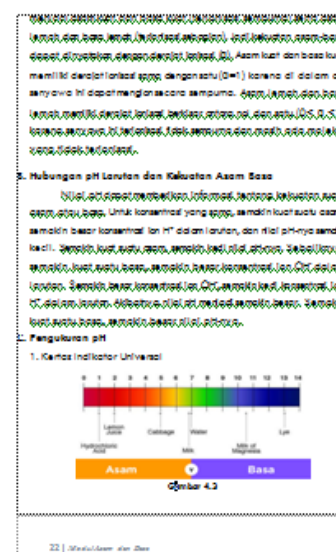
Layout dibuat dengan memperhitungkan ukuran tiap-tiap bahan atau komponen, banyak sedikitnya teks, dan komposisi warna agar suatu halaman dapat dengan nyaman dibaca oleh pembaca. *Layout* tiap halaman dalam modul ini dibuat berbeda karena komponen penyusunnya tiap halaman berbeda. Pembuatan dilakukan pada *Microsoft Word 2007*.

c) Tahapan ketiga (*mixing*)

Proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen adalah proses penyusunan tiap-tiap bahan atau komponen yang telah dikumpulkan pada tahap pertama ke dalam *layout* yang telah dibuat. Proses *mixing* pada halaman 9 dengan menggabungkan setiap gambar dan teks serta judul di bagian atas dengan memperhatikan *layout* yang telah dibuat, pada halaman 10 yaitu penggabungan antara info sains yang dibuat semenarik mungkin, gambar dan juga teks.



(a)



(b)

Gambar 4.2 (a) hasil *mixing* halaman 21, (b) hasil *mixing* halaman 22

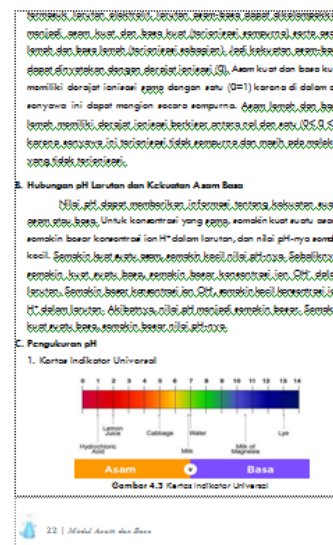
Komponen pertama yang disusun adalah komponen gambar, selanjutnya adalah komponen teks. Teks diletakkan di luar gambar atau dibagian paling depan suatu gambar. Hal ini dilakukan agar teks tidak ditutupi oleh gambar.

d) Tahap keempat (*finishing*)

Tahap *finishing* adalah tahap terakhir dalam proses penulisan modul Praktikum. Tahap ini adalah salah satu tahap penting dalam pembuatan modul, karena mempengaruhi keindahan dan kemenarikan suatu halaman untuk dipahami isinya. Penambahan komponen pelengkap, pewarnaan, dan pemberian efek menjadi fokus utama dalam tahap ini. Hasil dari proses *finishing* adalah modul praktikum yang selanjutnya siap dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry*.



(a)



(b)

Gambar 4.3 (a) hasil *finishing* halaman 21, (b) hasil *finishing* halaman 22

3. Analisis Hasil

a. Uji Validasi

Bahan ajar berupa modul yang telah disusun dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing I Dr. Kasmantoni, M.Si., dan dosen Pembimbing II Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd tahap selanjutnya adalah melakukan uji validasi. Uji validasi dilakukan kepada validator yang merupakan dosen ahli dibidangnya masing-masing, dengan menggunakan lembar validasi yang telah disiapkan. Uji validasi dilakukan oleh ahli bahasa, ahli materi dan ahli desain. Ahli bahasa dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Medyyan Heriadi, M.Pd., ahli materi dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Nurlia Latifah, M.Pd.Si. sedangkan ahli desain dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Wiji Aziz Hari Mukhti, M.Pd.Si.

Penilaian validator terhadap produk pengembangan modul praktikum dengan model *guided inquiry* yang telah disusun menghasilkan data hasil uji kevalidan produk. Validasi produk pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan angket, sehingga data yang disajikan merupakan data hasil dari validasi terhadap modul praktikum dengan model *guided inquiry*. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan dibagian akhir angket.

1) Uji Validasi Ahli

a) Penilaian Ahli Bahasa

Validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa digunakan untuk menilai produk modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry*. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli bahasa diantaranya penggunaan bahasa yang digunakan. Aspek penggunaan bahasa untuk menilai kosa kata yang dipakai, tanda baca serta penggunaan simbol atau istilah. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3
Hasil Validasi Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Oleh Ahli Bahasa

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Sesuai dengan Perkembangan Siswa						
	a. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				√		Baik
	b. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa				√		Baik
2.	Komunikatif						
	a. Keterpahaman siswa terhadap pesan				√		Baik
	b. Kesesuaian ilustrasi permasalahan dengan substansi pesan				√		Baik
3.	Dialogis dan Interaktif						
	a. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan			√			Cukup Baik
	b. Menciptakan komunikasi interaktif			√			Cukup Baik
4.	Lugas						
	a. Ketepatan struktur kalimat				√		Baik

b. Kebakuan istilah	√	Baik
5. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir		
a. Keutuhan makna dalam alenia	√	Baik
b. Ketertautan antara aleniaa/kalimat	√	Baik
6. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar		
a. Ketepatan tata bahasa	√	Baik
b. Ketepatan ejaan	√	Cukup Baik
7. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang		
a. Konsistensi penggunaan istilah	√	Baik
b. Konsistensi penggunaan simbol/lambang	√	Baik
c. Konsistensi penggunaan nama ilmiah/asing	√	Baik
Jumlah	9	48
Persentase	76 %	Baik

Tabel 4.4
Rekap data hasil validasi fokus bahasa

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	15	75	57	76	Baik	Perlu Revisi

Keterangan:

Validator Ahli Bahasa: Medyan Heriadi, M.Pd

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap Modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry* diperoleh hasil 76 %. Sehingga dari hasil validator tersebut mengacu pada tabel konversi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat diuji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap pengembangan Modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry* sebagai berikut:

Tabel 4.5
Saran Perbaikan dan Hasil Perbaikan dari Ahli Bahasa

Validator	Saran Perbaikan	Hasil perbaikan
Ahli Bahasa	1. Gunakan aplikasi KBBI offline untuk cek kebakuan 2. Perhatikan ejaan	1. KBBI offline telah digunakan untuk pengecekan kebakuan 2. Ejaan yang salah sudah diperbaiki

b) Penilaian Ahli Materi

Validasi ahli materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam modul Modul praktikum asam basa dengan model *guided inquiry*. Aspek pembelajaran dinilai untuk mengetahui apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD serta tujuan pembelajaran yang mencakup materi dalam satu semester. Sedangkan aspek isi untuk mengetahui apakah isi dari materi sudah jelas dalam penyajiannya. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6
Hasil Validasi Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1. Materi							
a.	Keterpaduan antar Materi					√	Sangat Baik
b.	Akurasi Fakta					√	Baik
c.	Kebenaran Konsep Teori					√	Baik
d.	Akurasi Prosedur/Metode					√	Baik
2. Kemuktahiran							
a.	Kesesuaian dengan Perkembangan Ilmu					√	Sangat Baik
b.	Keterkinian/Ketermasaan					√	Sangat

		√	Baik
	c. Rujukan Termasa	√	Baik
3.	Merangsang Keingintahuan melalui Model <i>Guided Inquiry</i>		
	a. Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu	√	Baik
	b. Menumbuhkan Pemahaman Siswa	√	Baik
	c. Mendorong Mencari Informasi Lebih Jauh	√	Baik
4.	Mengembangkan Kecakapan Hidup		
	a. Mengembangkan Kecakapan Personal	√	Baik
	b. Mengembangkan Kecakapan Sosial	√	Cukup Baik
	c. Mengembangkan Kecakapan Akademik	√	Baik
5.	Mengembangkan Wawasan Kebinekaan		
	a. Apresiasi terhadap Materi Asam Basa dan rasa syukur peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa	√	Cukup Baik
	b. Meningkatkan pemahaman siswa	√	Baik
6.	Mengandung Wawasan Kontekstual		
	a. Menyajikan contoh-contoh dari Asam dan Basa	√	Baik
	Jumlah	6 4 1 4 5	
	Persentase	81,25%	Sangat Baik

Tabel 4.7
Rekap Data Hasil Validasi Fokus Materi

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	16	80	65	81,25	Sangat Baik	Perlu Revisi

Keterangan:

Validator Ahli Materi: Nurlia Latipah, M.Pd.Si.

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* diperoleh hasil 81,25%. Sehingga dari hasil validator tersebut mengacu pada tabel konversi,

maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat diuji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap pengembangan Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* sebagai berikut:

Tabel 4.8
Saran Perbaikan dan Hasil Perbaikan dari Ahli Materi

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambahkan penjelasan perubahan warna pada indikator alami jika ditambahkan larutan asam/basa. 2. Perbaiki langkah-langkah kegiatan dan contoh soal. 3. Arahkan kepada rasa syukur kepada Tuhan yang Maha Esa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan sudah ditambahkan 2. Langkah-langkah kegiatan dan contoh soal telah diperbaiki. 3. Sudah diarahkan

c) Penilaian Ahli Desain

Validasi yang dilakukan oleh ahli desain digunakan untuk menilai produk Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry*. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli desain diantaranya aspek tampilan. Aspek tampilan untuk menilai gambar, daya dukung modul, pemilihan warna, dan tampilan cover serta kemudahan dalam penggunaan modul. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul tersebut digunakan

kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli desain dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.9
Hasil Validasi Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* Oleh Ahli Desain

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan Tulisan						
	a. Penulisan judul modul					√	Sangat Baik
	b. Ukuran huruf pada tulisan					√	Sangat Baik
	c. Penggunaan kata					√	Sangat Baik
	d. Kejelasan tulisan					√	Sangat Baik
2.	Tampilan Gambar						
	a. Bentuk gambar					√	Baik
	b. Ukuran gambar					√	Sangat Baik
	c. Kesesuaian gambar dengan tulisan					√	Sangat Baik
	d. Variasi gambar					√	Sangat Baik
3.	Fungsi Modul						
	a. Modul Praktikum sebagai sumber belajar					√	Sangat Baik
	b. Bahasa penyampaian yang digunakan modul Praktikum dapat di pahami peserta didik					√	Sangat Baik
	c. Modul Praktikum mampu menarik dan memfokuskan perhatian peserta didik					√	Sangat Baik
	d. Modul Praktikum mendorong siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai					√	Sangat Baik
4.	Manfaat Modul						
	a. Modul Praktikum menarik komunikasi yang efektif antara guru dan siswa					√	Sangat Baik
	b. Modul Praktikum ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri					√	Sangat Baik

c. Kesesuaian Modul Praktikum dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	√	Sangat Baik
d. Kesesuaian Modul Praktikum dengan kondisi dan strategi yang digunakan	√	Sangat Baik
Jumlah	4	80
Persentase	98,82 %	Sangat Baik

Tabel 4.10

Rekap Data Hasil Validasi Fokus Desain

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	17	85	84	98,82	Sangat Baik	Perlu Revisi

Keterangan:

Validator Ahli Desain: Wiji Aziz Hari Mukti, M.Pd.Si.

Jumlah persentase hasil validasi yang dilakukan validator ahli desain terhadap pengembangan modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* adalah 98,82 % yang terdiri atas 17 indikator. Sehingga dari hasil validasi tersebut mengacu pada tabel konversi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat diuji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap pengembangan modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* sebagai berikut:

Tabel 4.11
Saran Perbaikandan Hasil Perbaikan dari Ahli Desain

Validator	SaranPerbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Desain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ganti warna tulisan pada cover modul. 2. Perbaiki struktur yang berbayang 3. Ganti latar belakang setiap judul bab dengan menggunakan warna yang rata. 4. Perbaiki letak sumber dan nama gambar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warna tulisan pada cover sudah diganti. 2. Struktur sudah diperbaiki. 3. Warna latar belakang setiap bab sudah diganti. 4. Letak sumber dan nama gambar telah diperbaiki.

b. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba produk dilakukan selama 12 hari yaitu tanggal 16-28 Desember 2020 uji coba terbatas/skala kecil dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dari modul Praktikum. Uji coba produk dilakukan terhadap 17 orang siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan, dan 1 orang guru IPA. Prosedur uji coba kelompok kecil ini, adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dikondisikan di sekolah
- 2) Guru pengajar memberikan penjelasan pengenalan mengenai materi atau pokok bahasan yang terdapat pada modul Praktikum Asam Basa dengan Model Guided Inquiry yang sudah dikembangkan.
- 3) Produk pengembangan modul Praktikum Asam Basa dengan Model Guded Inquiry dibagikan kepada siswa.
- 4) Meminta siswa untuk mempelajari produk pengembangan modul Praktikum Asam Basa dengan Model Guded Inquiry.

- 5) Mencatat waktu yang diperlukan dan semua bentuk umpan balik selama mempelajari produk pengembangan modul Praktikum Asam Basa dengan Model Guded Inquiry.
- 6) Mempraktikkan salah satu praktikum yang ada di modul.
- 7) Membagikan lembar angket tentang tanggapan siswa terhadap produk berbentuk modul Praktikum Asam Basa dengan Model Guded Inquiry yang sudah diuji cobakan.

Uji Kelompok Terbatas Modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guded Inquiry*. Berdasarkan hasil analisis penilaian lembar respon kepraktisan siswa pada uji terbatas, kepraktisan bahan ajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.12

Data Analisis Kepraktisan Uji Kelompok Terbatas Modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guded Inquiry*

No	Responden	Skor	Persentase	Kategori
1	Nata fitriani	79	87,77 %	Sangat Praktis
2	Yili Puspita Sari	80	88,88 %	Sangat Praktis
3	Marice Anggria	79	87,77 %	Sangat Praktis
4	Indah Permata Sari	77	85,55 %	Sangat Praktis
5	Selvi Astuti	81	90,00 %	Sangat Praktis
6	Yella Cantika	80	88,88 %	Sangat Praktis
7	Yela Mardiana	73	81,11 %	Sangat Praktis
8	Yulia Putri Andriani	80	88,88 %	Sangat Praktis
9	Vefsy Wulandari	75	83,33 %	Sangat Praktis
10	Lili Utami	75	83,33 %	Sangat Praktis
11	Nabilah Nur Atika	75	83,33 %	Sangat Praktis
12	Suev	79	87,77 %	Sangat Praktis
13	Putri Pinata	82	91,11 %	Sangat Praktis
14	Rahmat Hidayat	75	83,33 %	Sangat Praktis
15	Melandari	87	96,66 %	Sangat Praktis
16	Nevia Putri Wangi	79	87,77 %	Sangat Praktis
17	Mella Yulita Purnama	84	93,33 %	Sangat Praktis
	Jumlah	1.340	92,72 %	Sangat Praktis

Tabel 4.14
Data Analisis Kepraktisan Respon Guru terhadap Modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry*

Responden	Skor	Persentase	Kategori
Guru 1	71	88,75	Sangat Praktis
Jumlah	71	88,75	Sangat Praktis

Tabel 4.13, dan tabel 4.14 diatas menyatakan bahwa bahan ajar pembelajaran pada uji kelompok terbatas Modul Praktikum Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* dapat dikatakan termasuk dalam kategori sangat praktis dengan total rata-rata keseluruhan dari 17 orang siswa yaitu 92,72 % berada dalam interval $80\% \leq PRM \leq 100\%$. Dan berdasarkan angket respon guru yaitu 88,75 % yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Beberapa yang perlu direvisi terhadap bahan ajar siswa berdasarkan rata-rata terendah tiap kuisioner angket respon siswa dan pemberian nilai 3 pada tiap kuisioner angket respon siswa sebagai berikut; Revisi: Memperbaiki kata yang kurang ataupun salah huruf.

Pada tabel diatas dapat dilihat hasil rata-rata uji kepraktisan menunjukkan bahwa Modul Praktikum Materi Asam Basa dengan Model *Guided Inquiry* yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis atau sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dikelas dan laboratorium. Respon siswa terhadap pembelajaran bertujuan untuk mengetahui pendapat atau kesan siswa setelah mengikuti pembelajaran yang telah dilakukan. Data hasil uji terbatas terhadap respon siswa diperoleh dari 17 orang siswa kelas XI MIPA 1 yang mengikuti

pembelajaran dengan menggunakan Modul praktikum materi asam basa dengan model *guided inquiry*. Berdasarkan data respon siswa yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata respon siswa pada pelaksanaan pembelajaran dapat dikategorikan sangat baik, yaitu dengan persentase sebesar 92,72 %. Beberapa komentar yang diberikan oleh siswa terhadap Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* yaitu, siswa merasa senang dan lebih mudah memahami materi dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut dan modul tersebut dapat memungkinkan untuk siswa belajar secara sendiri.

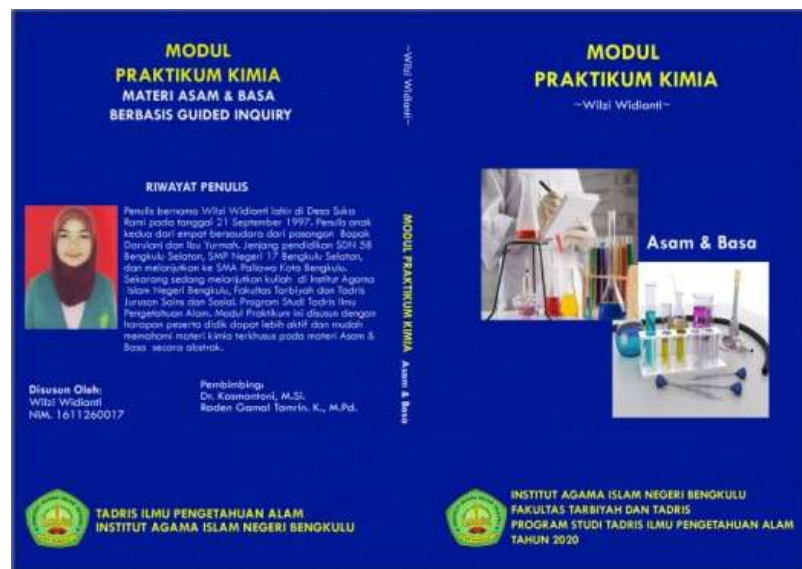
Setelah selesai pelaksanaan uji coba terbatas kemudian dilakukan lagi revisi atas dasar masukan dan saran dari siswa serta melihat kekurangan-kekurangan yang terjadi pada desain Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* tersebut.

c. Hasil Produk Akhir

Hasil akhir dari tahapan ini adalah diperolehnya Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* yang layak dan praktis untuk digunakan. Spesifikasi modul Pembelajaran IPA yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Dimensi modul : panjang 18 cm x 25 cm, ketebalan 0,5 cm.
- b. Jenis kertas : kertas sampul: kertas foto, kertas isi: kertas B5
- c. Jumlah halaman : 74 halaman (sampul + isi)
- d. Materi : Asam & Basa
- e. Kandungan modul : *Guided Inquiry*

Keseluruhan komponen modul praktikum dibuat banyak gambar untuk menambah daya tarik modul. Beberapa tampilan modul pembelajaran IPA yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.4 (a) Tampilan Cover modul, (b) Tujuan pembelajaran, (c) Tampilan materi asam basa dalam kehidupan sehari-hari

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan diberikan kepada guru Kimia kelas XI MIPA 1 dan siswa kelas XI SMA untuk mengetahui kebutuhan mereka akan alternatif modul praktikum. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru, dapat diketahui bahwa guru kesulitan mendapatkan bahan ajar yang menarik antusias siswa untuk mempelajari materi. Sejalan degan itu, berdasarkan analisis kebutuhan siswa, dapat diketahui bahwa semua siswa memiliki buku teks sebagai pegangan, namun mereka merasa kesulitan dalam mempelajari buku tersebut karena penyajiannya yang monoton. Akhirnya siswa merasa bosan ketika harus membaca dan mempelajari buku tersebut. Peraturan pemerintah NO. 19 Tahun 2005 Pasal 21 Ayat 2 menyebutkan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan mengembangkan budaya membaca dan menulis. Hal ini bertolak belakang dengan kenyataan temuan dilapangan, masih banyak siswa yang menilai buku teks yang mereka miliki kurang menarik untuk dibaca dan dipelajari.

Metode guru yang kurang tepat dan cara mengajar yang terlalu cepat membuat antusias siswa untuk belajar menurun. Pemilihan model dan metode pembelajaran yang baik perlu dipilih agar siswa merasa termotivasi dan antusias dalam belajar. Model *Guided Inquiry* yang terkandung pada modul praktikum asam basa membuat siswa antusias untuk belajar, dengan kelengkapan materi dan lembar praktikum yang bersangkutan dengan materi pembelajaran.

Minimnya praktikum di sekolah yang dipelajari siswa membuat siswa kesulitan memahami materi kimia yang disampaikan. Oleh karena itu, diharapkan pengembangan sebuah modul praktikum yang dapat menyajikan suatu materi asam basa lebih menyenangkan dan meningkatkan antusias siswa untuk mempelajarinya dan mempraktikkannya sehingga mampu memahami materi asam basa. Modul praktikum yang dikembangkan juga diharapkan dapat meminimalisir verbalitas seperti buku teks dengan memberikan gambar-gambar yang menarik dan mampu mengaitkan materi dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari siswa.

2. Pembahasan Hasil Tahap Perencanaan

Berdasarkan hasil tahap studi pendahuluan maka selanjutnya adalah tahap merencanakan modul yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Tahap perencanaan ini meliputi komponen-komponen modul, seperti tujuan pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian, dan materi.

Tahap pengumpulan bahan yaitu meliputi pemilihan artikel dan bahan penunjang materi seperti pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari dan cerita budaya yang berkaitan dengan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Berbagai sumber gambar, materi, artikel dicantumkan dalam modul untuk mempermudah menelusuri hal terkait dengan lebih mudah. Berdasarkan bahan-bahan yang dikumpulkan tersebut, maka tahapan pembuatan *layout* harus memperhatikan komposisi setiap bahan dalam

sebuah halaman agar dapat memberikan efek nyaman ketika siswa membacanya.

Gambar sangat penting keberadaannya dalam modul. Hal ini karena gambar bisa mewakili dari sebuah contoh. Gambar yang dijadikan contoh adalah gambar yang menarik perhatian siswa sehingga siswa antusias untuk membaca dan mempelajari.

Proses *mixing* dilakukan setelah pembuatan *layout* selesai. Semua bahan yang telah dikumpulkan untuk sebuah halaman, semuanya dimasukkan ke dalam lembar kerja dan disesuaikan dengan desain *layout* yang telah dibuat. Pada tahap *mixing* ini, pengaturan posisi setiap bahan sudah harus ditentukan. Misalnya, apakah gambar 1 berada di atas atau di bawah gambar 2 dan posisi teks berada di depan gambar atau sama sekali tidak menyentuh gambar.

Setelah bahan-bahan sudah diletakkan sesuai *layout*, maka selanjutnya adalah tahap *finishing*. Tahapan ini adalah salah satu tahapan yang paling menyita kreativitas penulis modul. Tahapan ini menuntun penulis untuk menentukan pewarnaan yang sesuai dengan setiap komponen, ukuran setiap komponen, pemotongan gambar, susunan teks, warna dan ukuran teks, serta kenyamanan dalam menikmati sebuah halaman modul. Penulisan sumber gambar dituliskan alamat asli di bawah komponen gambar.

3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk/ Uji Coba Awal

Komponen-komponen yang menjadi penilaian validator terhadap modul praktikum adalah komponen bahasa, komponen materi, dan komponen

desain. Berdasarkan hasil penilaian 3 orang dosen ahli dapat diketahui bahwa modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik.

Aspek-aspek komponen bahasa yang menjadi bahan pertimbangan sehingga modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik adalah: (1) sesuai dengan perkembangan siswa, (2) komunikatif, (3) lugas, (4) dialogis dan interaktif, (5) koherensi dan keruntutan alur pikir, (6) kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang benar, dan (7) penggunaan istilah dan simbol/lambang. Aspek-aspek komponen materi yang menjadi bahan pertimbangan sehingga modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik adalah: (1) materi, (2) kemukhtahiran, (3) merangsang keingintahuan melalui model *Guided Inquiry*, (4) mengembangkan kecakapan hidup, (5) mengembangkan wawasan kebinekaan, dan (6) mengandung wawasan kontekstual. Aspek-aspek komponen desain/media yang menjadi bahan pertimbangan sehingga modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik adalah: (1) tampilan tulisan, (2) tampilan gambar, (3) fungsi modul, dan (4) manfaat modul.

Pada tahap validasi modul, terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan validator yaitu sumber gambar harus dicantumkan, memperbaiki penulisan yang salah, menambahkan ayat qur'an yang bersangkutan dengan materi, perbaiki warna *background* dan warnah tulisan pada cover.

4. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Lapangan Utama (Uji Coba Skala Kecil)

Uji coba terbatas dilaksanakan dengan cara memberikan modul kepada 17 orang siswa kelas XI MIPA 1 untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kualitas modul, kepraktisan, serta kelebihan dan kekurangan modul sebelum menjadi produk akhir. Siswa diberi waktu sekitar 30 menit untuk membaca dan mempelajari modul yang dibagikan.

Antusiasme siswa untuk mempelajari modul terlihat sejak awal modul dibagikan. Siswa seketika membuka modul dengan memperhatikan sekilas tiap halaman dalam modul, sesekali ia terhenti di satu halaman dan terlihat ia membacanya. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku sangat tertarik dengan modul yang dikembangkan, mereka belum pernah membaca modul yang dikembangkan sebelumnya. Beberapa siswa berpendapat bahwa ia seperti membaca sebuah majalah ilmu pengetahuan, penyampaian materi dan tata letak modul membuat siswa tidak merasa bosan membacanya.

Banyak ilmu tentang manfaat suatu materi dalam kehidupan sehari-hari yang siswa peroleh dari dalam modul dan tidak ditemukan di modul biasanya. Pemberian gambar pada tiap sub materi serta kesinambungan tiap komponen dalam modul tersebut mempermudah siswa untuk lebih memahami informasi yang disampaikan.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa modul praktikum yang dikembangkan

memiliki kategori sangat praktis dengan total nilai 92,72 %. Pesentase nilai diperoleh dari 17 responden siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan.

5. Pembahasan Hasil Tahap Produk Akhir

Hasil tahap produk akhir adalah Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* yang valid dan praktis. Jika ditinjau secara garis besar, modul Praktikum yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari modul Praktikum yang dikembangkan yaitu:

- a. Modul Praktikum yang dikembangkan memiliki banyak gambar yang menarik.
- b. Modul Praktikum yang dikembangkan dengan pengaturan tata letak yang baik, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa.
- c. Modul Praktikum yang dikembangkan menggunakan model *Guided Inquiry*.
- d. Modul Praktikum yang dikembangkan memiliki lembar kegiatan di setiap akhir bab pembahasan kecuali bab 2.
- e. Modul Praktikum yang dikembangkan memiliki tugas kelompok yang menuntut siswa untuk menemukan konsep dari suatu materi dan melatih siswa untuk berfikir kritis.

Kekurangan dari Modul Praktikum yang dikembangkan yaitu:

- a. Harga nantinya kan relatif mahal karena Modul praktikum yang dicetak *full color*.

- b. Guru harus bisa menerapkan Model *Guided Inquiry* dengan baik untuk hasil yang maksimal.

C. Keterbatasan Penelitian

Modul praktikum yang dikembangkan secara umum dinilai berkualitas sangat baik. Keterbatasan masih terdapat dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Keterbatasan dana pencetakan Modul praktikum, sehingga modul dicetak di kertas B5 dengan *ink printer* yang secara ideal seharusnya dicetak di kertas *Art Paper* dengan *laser printer* atau kualitas cetak sebuah percetakan buku, sehingga warna yang dihasilkan lebih terang dan lebih awet.
2. Modul praktikum yang dikembangkan hanya dalam pokok bahasan Asam Basa.
3. Penelitian ini dilakukan dengan cara tatap muka langsung dengan siswa di sekolah. Namun, waktunya sangat terbatas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Modul Praktikum Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* dikembangkan dengan mengacu 10 tahapan metode *Research And Development* oleh Borg & Gall yang kemudian dibatasi hingga 8 tahapan dan diadaptasi menghasilkan tahapan pengembangan modul praktikum yaitu: tahap studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba skala kecil, revisi produk, dan produk akhir.
2. Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* yang dikembangkan dinilai oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain dengan persentase 76,00 %, 81,25 %, 98,82 % (layak, kategori sangat layak, dan sangat layak).
3. Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* setelah diuji coba terbatas dan dinyatakan praktis dengan respon 17 orang siswa dan 1 orang guru SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan dengan persentase 88,75 % kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil dari uji kelayakan dan kepraktisan tersebut maka Modul Praktikum Materi Asam Basa Dengan Model *Guided Inquiry* dinyatakan layak dan praktis untuk diaplikasikan kepada peserta didik siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan.

B. Saran

Berdasarkan hasil perolehan penelitian, maka penelitian dapat menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa penelitian ini diharapkan sebagai salah satu sumber belajar berupa modul yang menggunakan model *Guided Inquiry*.
2. Bagi guru penelitian ini di harapkan dapat dijadikan acuan selanjutnya untuk lebih menekan pada pembelajaran berbasis *Guided Inquiry*.
3. Bagi peneliti lain dapat mencoba mengembangkan bahan ajar serupa pada materi yang berbeda sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-qur'an dan terjemahannya. 2009. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara
- Asmaningrum, H. P., Imam, K. dan Kamariah. 2018. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Etnokimia Untuk Mahasiswa. *Jurnal Kimiya*. 3(2).
- Asmawati, E. Y. S. 2015. Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3(1).
- A'yunin, Qurroti., Indrawati, dan Subiki. 2016. Penerapan Model Inquiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis di SMK. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2).
- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jilid 1/Edisi ketiga. Terjemahan Departemen Kimia. Jakarta: Erlangga.
- Goldberg, David. E. 2006. *Kimia Untuk Pemula*. Edisi kedua. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Martianingtyas, E. D. 2019. *Research and Develoment (R&D): Inovasi Produk dalam Pelajaran*. Jurnal Pendidikan.
- Pane, A., dan Muhammad Darwis Dasopang. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Jurnal Kajian Imu-ilmu Keislaman. 3(2).
- Parmin, E. Peniati. 2012. *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran*. Jurnal pendidikan IPA Indonesia. 1(1).
- Prayitno, T.A., 2017. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi*. Jurnal Biota Fakultas Pendidikan ilmu Eksakta. 3.
- Puspitasari, Ariati Dina. 2015. *Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa*. Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika. 1(2).

- Qoriah, Y., Sumarno dan Umamah, N. (2017). The Development Prehistoric Of jember Tourism Module Using Dick and Carey Model, *Jurnal Historica*, Vol. I, Issue. 1
- Riswiyanto. *Kimia Organik*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Setyosari Punaji. 2015. *Metode Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Develoment*. Bandung: Alfabeta.
- Udiani, Ni Ketut, dkk. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Mengendalikan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD No. 7 Benoa Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Bandung. *E-Jurnal Program Pscasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*. 7(1).
- Umah, S.K., Sudarmin, dan Novi, R.D. 2014. *Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Makanan dan Kesehatan*. Jurnal IPA Terpadu. 3(2)
- Vivin, Yuliza. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Flipchart pada Peserta Didik SMP Kelas VII*. Lampung: program sarjana.