

**PENGEMBANGAN MODUL PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS
KONTEKSTUAL PADA MATERI ASAM BASA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
Disusun oleh:
SUNAN KALIJAGA
Henri Prasetiowati
YOGYAKARTA
17106070015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2966/Un.02/PP.00.9/12/2021

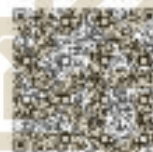
Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HENI PRASETIOWATI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070015
Telah ditajikan pada : Rabu, 24 November 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Laili Natal Mars, M.Sc.
SIGNED

Valid Until 20211124



Pengaji I
Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si.,
Ph.D.
SIGNED

Valid Until 20211124



Pengaji II
Agus Kamaludin, M.Pd.
SIGNED

Valid Until 20211124



Yogyakarta, 24 November 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sunarni, M.Pd.
SIGNED

Valid Until 20211124



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Heni Prasetiowati

NIM : 17106070015

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat Untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Oktober 2021

Pembimbing

Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820 201903 2 018



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Heni Prasetiowati

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Heni Prasetiowati
NIM : 17106070015
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum
Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami ucapkan terimakasih.
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Desember 2021

Konsultan,

Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si., Ph.D.

NIP. 19840205 201101 2 008



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Heni Prasetiowati

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Heni Prasetiowati
NIM : 17106070015
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum
Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami ucapkan terima kasih.
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Desember 2021

Konsultan,

(Agus Kamaludin, M.Pd.)
19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Heni Prasetyowati

NIM : 17106070015

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kejuruan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14 Oktober 2021

Penulis

Heni Prasetyowati

NIM: 17106070015

HALAMAN MOTTO

“..... dan aku menyerahkan segala urusanku kepada Allah. Sesungguhnya Allah itu Maha Melihat hamba-hambanya.”

(Q.S. Al-Ghafir:44)

“Sukseslah sampai kamu tidak perlu berpikir dua kali untuk membantu orang yang membutuhkan bantuanmu”

(2021)

“Jangan lupa bahagia, kamu luar biasa”

“Semuanya membutuhkan keberanian untuk hasil yang lebih baik”

(NCT)

“... Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan dirinya satu kesusahan di hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan akhirat”

(HR Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas rahmat Allah SWT skripsi ini penulis persembahkan kepada

Ayah dan Ibu tercinta

Bapak Suratman dan Ibu Sri Sundari

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan tak terbatas untuk penulis

dan

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman *jahiliyah* menuju zaman yang terang benderang.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku Ketua Prodi Pendidikan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam menempuh studi.
4. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar mencurahkan ilmu, bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen yang telah memberikan ilmu selama penulis menjadi mahasiswa dan segenap karyawan yang telah membantu dalam proses administrasi kampus.
6. Bapak dan Ibu tercinta (Bapak Suratman dan Ibu Sri Sundari), yang selalu

memberikan doa, nasihat, dan motivasi yang tiada henti bagi penulis.

7. Keluarga besar Pendidikan Kimia angkatan 2017 (Argon) atas kebersamaan, pengalaman, dan doa selama kita berjuang bersama di kota istimewa ini.
8. Teman satu bimbingan tugas akhir yang telah menjadi teman diskusi dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Kakak di perantauan (Teh Fitri Suryani dan Mbak Wa Ode Supiamarsafela) yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
10. Sahabat (Ayuk, Lushy, Mega, dan Fajar Aditya Nur Apasari) yang telah menjadi pendukung dan tempat berkeluh kesah penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT. memberikan ganjaran atas segala dukungan, bantuan, dan semangat, serta keyakinan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Aamiin yaa Robbal ,,alamiin.*

Yogyakarta, 25 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
NOTA DINAS KONSULTAN I	iv
NOTA DINAS KONSULTAN II	v
SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Pengembangan.....	6
D. Spesifikasi Produk	7
E. Manfaat Pengembangan	8
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	8
G. Definisi Istilah.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Penelitian Pengembangan.....	11
2. Modul	12
3. Petunjuk Praktikum	18
4. Pembelajaran Kontekstual	20
5. Asam Basa	25
a. Pengertian Larutan Asam Basa.....	25
b. Teori asam basa	25
c. pH Asam dan Basa	27
d. Indikator Asam Basa	28
e. Asam Basa dalam Kehidupan Sehari-hari	30

B. Kajian Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Berfikir	35
D. Pertanyaan Penelitian.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Prosedur Pengembangan.....	39
1. Define (Pendefinisian).....	39
2. Design (Perancangan).....	41
3. Develop (Pengembangan)	42
4. Disseminate (Penyebaran)	44
C. Penilaian Produk	44
1. Desain Penilaian Produk.....	46
2. Subjek Penilai	46
3. Objek Penelitian	46
4. Jenis Data.....	46
5. Instrumen Penilaian.....	47
6. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	54
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	54
1. Tahap Pengembangan Produk.....	54
2. Tahap Penilaian Produk.....	59
B. Hasil Uji Coba Produk	60
1. Data Kualitas Produk dan Analisisnya.....	60
2. Data Respon Peserta Didik.....	74
C. Revisi.....	83
1. Revisi I.....	83
2. Revisi II.....	83
3. Revisi III.....	84
D. Kajian Akhir.....	84
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	87
1. Simpulan.....	87
2. Keterbatasan Penelitian.....	88
3. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi	47
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media.....	48
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk <i>Reviewer</i>	48
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	49
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor	50
Table 3.6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	51
Tabel 3.7 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif	52
Tabel 3.8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Negatif.....	52
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa oleh Ahli Materi	60
Tabel 4.2 Penilaian Aspek Kelayakan Isi oleh Ahli Materi	61
Tabel 4.3 Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa oleh Ahli Materi.....	62
Tabel 4.4 Penilaian Aspek Kontekstual oleh Ahli Materi.....	63
Tabel 4.5 Data Penilaian Kualitas Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa oleh Ahli Media	64
Tabel 4.6 Penilaian Aspek Penyajian oleh Ahli Media	65
Tabel 4.7 Penilaian Aspek Kegrafikaan oleh Ahli Media.....	66
Tabel 4.8 Penilaian Aspek Karakteristik Modul oleh Ahli Media	67
Tabel 4.10 Data Penilaian Kualitas Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa oleh <i>Reviewer</i>	68
Tabel 4.11 Penilaian Aspek Kelayakan Isi oleh <i>Reviewer</i>	69
Tabel 4.12 Penilaian Aspek Kelayakan Bahasa oleh <i>Reviewer</i>	70
Tabel 4.13 Penilaian Aspek Penyajian oleh <i>Reviewer</i>	71
Tabel 4.14 Penilaian Aspek Kegrafikaan oleh <i>Reviewer</i>	72
Tabel 4.15 Penilaian Aspek Karakteristik Modul oleh <i>Reviewer</i>	73
Tabel 4.16 Penilaian Aspek Kontekstual oleh <i>Reviewer</i>	74
Tabel 4.17 Data Respon Peserta Didik terhadap Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Teori Asam Basa Menurut Lewis.....	27
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa.....	45
Gambar 4.1 Halaman Sampul Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa.....	77
Gambar 4.2 Peta Konsep dalam Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa.....	78
Gambar 4.3 Tata Tertib di Labratorium.....	79
Gambar 4.4 Keselamatan Kerja di Labratorium.....	80
Gambar 4.5 Alat-Alat di Laboratorium.....	80
Gambar 4.6 Simbol Kimia yang Berbahaya.....	81
Gambar 4.7 Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual Pada Materi Asam Basa.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek Penelitian.	99
Lampiran 2. Instrumen Penelitian.	101
Lampiran 3. Perhitungan Kualitas Produk	144
Lampiran 4. Surat Pernyataan.	168
Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup Penulis.	189



PENGEMBANGAN MODUL PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS

KONTEKSTUAL PADA MATERI ASAM BASA

Oleh:

Heni Prasetiowati

17106070015

Pembimbing: Laili Nailul Muna, M.Sc.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih rendah, salah satunya di bidang kimia. Materi kimia yang sering disampaikan kurang intensif dan berpusat pada teori dan perhitungan adalah asam basa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa dan mengetahui kualitas produk berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA/MA), dan respon peserta didik.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahapan *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, namun dibatasi sampai tahap *develop*. Produk divalidasi oleh dosen pembimbing dan tiga *peer reviewer*. Kualitas produk dinilai oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, dan empat *reviewer*, serta direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas XII. Penilaian kualitas dilakukan menggunakan lembar angket skala *Likert*, sedangkan respon peserta didik dilakukan menggunakan lembar angket skala *Guttman*.

Produk yang dikembangkan merupakan media cetak berukuran A4 berisi petunjuk praktikum pada materi asam basa berbasis kontekstual. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan persentase 96,00% (Sangat Baik), penilaian kualitas produk oleh ahli media mendapatkan persentase 93,33% (Sangat Baik), penilaian kualitas produk oleh *reviewer* mendapatkan persentase 94,05% (Sangat Baik), dan penilaian respon peserta didik mendapatkan persentase 93,33% (Sangat Baik). Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk layak digunakan sebagai alternatif sumber pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan belajar kontekstual peserta didik.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Modul Petunjuk Praktikum, Kontekstual,
Asam Basa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad 21 menekankan pada kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, kemampuan mencipta dan membaharui, literasi teknologi informasi dan komunikasi, kemampuan belajar kontekstual, serta kemampuan informasi dan literasi media (BSNP, 2010). Pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (Cahyo, 2013). Dalam buku Pembelajaran kontekstual yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2002).

Salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Sadler & Zeidler adalah pendekatan PISA dapat menjadi salah satu informasi dalam mempersiapkan siswa meningkatkan pemahaman dan penalaran yang kuat tentang ilmu pengetahuan yang dapat dipraktikkan di kehidupan masyarakat (Sadler & Zeidler, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa PISA memperhatikan secara kompleks segala sesuatu yang berkaitan dengan peserta didik sebagai bagian

dari masyarakat. Berdasarkan hasil evaluasi PISA (*Program for International Student Assessment*), peringkat PISA Indonesia Tahun 2018 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015. Pada bidang literasi sains, Indonesia berada di peringkat bawah dengan skor rata-rata 396 (Aiman & Ahmad, 2020). Hal ini dikarenakan kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih rendah. Hasil yang diperoleh dari survei PISA sejak tahun 2000 sampai 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Peringkat PISA Indonesia yang rendah mencerminkan sistem pendidikan Indonesia yang belum mampu memfasilitasi pemberdayaan literasi sains peserta didik (Narut & Supardi, 2018).

Upaya pemerintah dalam memperbaiki kualitas pendidikan Indonesia adalah menerapkan kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2017). Pembelajaran kontekstual merupakan salah satu model pembelajaran berbasis kompetensi yang dapat digunakan untuk mengefektifkan dan mensukseskan implementasi kurikulum 2013 (Hariadi, 2017). Teori menurut Sagala yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Sagala, 2013). Hamruni mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual mengarahkan siswa kepada proses pemecahan masalah, sebab dengan memecahkan masalah anak akan berkembang secara utuh, bukan hanya secara intelektual, tetapi juga mental

dan emosionalnya (Hamruni, 2012). Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menerapkan kegiatan praktikum berbasis kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar. Namun kegiatan praktikum, baik secara kuantitas maupun kualitasnya belum terlaksana secara optimal. Hal ini berpengaruh pada prestasi belajar kimia siswa di SMA/MA pada umumnya masih rendah (Rosa, 2015).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran pokok pada jenjang pendidikan menengah. Kimia merupakan ilmu yang memerlukan keterampilan dalam memecahkan permasalahan-permasalahan berupa fakta, teori, konsep, dan hukum (Adriani & Silitonga, 2017). Tetapi kimia merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik di sekolah menengah. Selain karena bersifat abstrak, kimia dianggap sebagai materi yang kurang dekat dengan kehidupan siswa (Purwoko, 2020). Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kimia SMA 5 Yogyakarta, masih banyak siswa yang kurang memahami konsep kimia dan akibatnya siswa mengalami kesulitan menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan apa yang ada di lingkungan¹. Hasil wawancara menunjukkan kurangnya kemampuan siswa dalam mengungkapkan informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran, siswa masih kurang terampil dalam mengaitkan materi ajar dengan kehidupan nyata setiap harinya.

Asam basa merupakan materi kimia yang sebagian besar aplikasinya paling dekat dengan kehidupan sehari-hari. Tetapi masih banyak siswa yang

¹ Wawancara dengan Bapak Kasimin, S. Pd., guru kimia SMA Negeri 5 Yogyakarta 16 Maret 2021

belum menyadari hal tersebut. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran materi kimia asam basa, peserta didik diarahkan untuk sekedar mengetahui teori dan perhitungan pH larutan, tetapi kemampuan dalam mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari masih kurang (Wijayanti & Susatyo, 2015). Selain itu, konsep asam basa banyak yang bersifat abstrak sehingga dalam pembelajarannya harus dibuat lebih konkrit dengan melakukan eksperimen atau praktikum agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Rahman & Atun, 2016).

Pembelajaran kontekstual mendorong siswa agar mampu menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Lilia & Widodo, 2014). Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menerapkan kegiatan praktikum berbasis kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang KI dan KD pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan menengah menunjukkan perlunya kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi, dkk (2018) yang menyatakan bahwa praktikum dapat dilakukan dengan mudah jika mengkaitkannya dengan situasi nyata di lingkungan peserta didik (kontekstual) sehingga praktikum akan lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik karena membawa persoalan IPA (termasuk kimia) ke dalam kehidupan sehari-hari. Namun, sumber belajar pendukung praktikum berbasis kontekstual masih jarang digunakan dalam proses pembelajaran (Perada, 2019).

Salah satu sumber belajar yang dapat mendukung kegiatan praktikum agar berjalan dengan lancar adalah modul. Modul disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami agar peserta didik dapat belajar mandiri atau dengan bantuan atau bimbingan dari guru atau pendidik (Puspitasari, 2019). Modul petunjuk praktikum yang didesain sendiri oleh pendidik yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik (Rohmah, 2019). Waluyo dan Pamin mengatakan “modul pedoman praktikum digunakan sebagai sumber belajar dan penunjang pembelajaran saat eksperimen, karena modul pedoman praktikum membantu siswa mengetahui cara kerja untuk melaksanakan praktikum dan membantu siswa mengetahui sistematika dalam pembuatan laporan praktikum” (Waluyo & Parmin, 2014). Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kimia SMA Negeri 1 Depok menunjukkan bahwa petunjuk praktikum berbasis kontekstual diperlukan, akan tetapi ketersediaan modul tersebut masih belum banyak ditemukan sehingga masih banyak siswa yang kurang terampil dalam mengaitkan materi ajar dengan kehidupan nyata setiap harinya.²

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, modul petunjuk praktikum sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam melakukan kegiatan praktikum, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Petunjuk Praktikum Berbasis Kontekstual pada Materi Asam Basa.” Pengembangan modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi

² Wawancara dengan Bapak Gimin, S.Pd., guru kimia SMA Negeri 1 Depok Sleman pada 10 Agustus 2021

asam basa diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar dan pedoman dalam melaksanakan praktikum untuk meningkatkan kemampuan belajar kontekstual peserta didik.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer*?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa.
2. Mengetahui kualitas produk modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer*.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Modul petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Modul ini berisi kumpulan petunjuk praktikum asam basa yang berbasis komponen utama kontekstual, tetapi komponen *modelling* (pemodelan) kurang dimunculkan dalam modul.
3. Modul petunjuk praktikum ini berbentuk media cetak dengan ukuran kertas A4.
4. Modul petunjuk praktikum ini didesain dengan *Corel Draw* dan *Microsoft Word 2010*.
5. Modul petunjuk praktikum ini memiliki bagian-bagian sebagai berikut:
 - a. Bagian pra pendahuluan, meliputi sampul (cover), kata pengantar, dan daftar isi
 - b. Bagian pendahuluan terdiri dari identitas modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian hasil belajar, dan petunjuk penggunaan modul.
 - c. Bagian isi meliputi komponen-komponen:
 - 1) Tata tertib di laboratorium
 - 2) Keselamatan Kerja di Laboratorium
 - 3) Alat-alat di laboratorium
 - 4) Simbol-simbol berbahaya di laboratorium
 - 5) Petunjuk praktikum asam basa berbasis kontekstual

- 6) Format laporan sementara dan laporan resmi
- 7) Daftar Pustaka
- 8) Glosarium
- 9) Profil penulis.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru

Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual dapat digunakan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran kimia di laboratorium secara kontekstual pada materi asam basa.

2. Bagi peserta didik

Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar dan pedoman dalam melaksanakan praktikum untuk meningkatkan kemampuan belajar kontekstual peserta didik dalam mempelajari kimia asam basa di laboratorium.

3. Bagi peneliti

Memperluas wawasan dan keterampilan dalam melakukan penelitian serta pembuatan media pembelajaran sebagai bagian dari persiapan menjadi seorang guru.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran di laboratorium untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi asam basa dalam kehidupan.
- b. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan belajar kontekstual siswa akan tetapi sampai saat ini belum banyak dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman kontekstual peserta didik pada materi asam basa.
- c. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pemahaman yang baik di bidang kimia asam basa dan memahami modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual sebagai sumber pembelajaran berbasis kontekstual di laboratorium.
- d. Ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA/MA) dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas media modul petunjuk praktikum yang baik.
- e. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik mengenai standar kualitas media pembelajaran modul petunjuk praktikum dan penelitian pengembangan.

2. Batasan Pengembangan

- a. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual hanya dapat digunakan untuk media pembelajaran kontekstual pada materi asam basa.
- b. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual dinilai oleh satu orang

ahli media, satu orang ahli materi, dan empat *reviewer* (guru kimia SMA/MA).

- c. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas XI atau XII di Yogyakarta.
- d. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa ini tidak diujikan dalam proses pembelajaran.

G. Definisi Istilah

1. Metode Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012:407).
2. Modul dapat diartikan sebagai program pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal dari guru (Yaumi, 2018: 113).
3. Petunjuk praktikum merupakan panduan yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pelaporan untuk menangani praktikum tersebut dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah (Wahyuni, 2015).
4. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata dan mendorong siswa menghubungkan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Trianto, 2011).
5. Asam basa adalah salah satu materi yang dipelajari oleh siswa di kelas XI semester II yang bisa diangkat untuk menyelesaikan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari (Zakiyah dkk., 2014).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa untuk SMA/MA Kelas XI dikembangkan menggunakan model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Modul yang berisi petunjuk praktikum asam basa yang dilengkapi dengan tata tertib dan keselamatan kerja di laboratorium ini diharapkan dapat melatih *soft skill* dan meningkatkan kemampuan belajar kontekstual peserta didik.
2. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa untuk SMA/MA Kelas XI dinilai oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA). Penilaian dari dosen ahli materi diperoleh hasil dengan skor rata-rata 48 dengan skor maksimal ideal 50, persentase keidealan 96,00%, dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Penilaian dari satu dosen ahli media diperoleh hasil dengan skor rata-rata 52 dengan skor maksimal ideal 55, persentase keidealan 90,91%, dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Sedangkan penilaian dari empat *reviewer* (guru kimia SMA/MA) diperoleh hasil dengan skor rata-rata 98,75 dengan skor maksimal ideal 105, persentase keidealan 94,05% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).

3. Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa direspon oleh peserta didik kelas XII MIPA SMA/MA di Yogyakarta. Respon dari sepuluh peserta didik diperoleh hasil dengan skor rata-rata 112 dengan skor maksimal ideal 120 sehingga diperoleh persentase keidealan 93,33% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB).

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Modul petunjuk praktikum yang dikembangkan hanya terbatas pada materi asam basa.
2. Petunjuk praktikum yang terdapat dalam modul tidak seluruhnya terdapat semua komponen utama pembelajaran kontekstual.
3. Modul hanya dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, empat guru kimia, ditinjau oleh tiga *reviewer* (guru Kimia SMA/MA), dan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas XI atau XII di Yogyakarta.
4. Modul yang dikembangkan hanya terbatas pada tahapan *develop* (pengembangan).

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut yang dijabarkan sebagai berikut:

a) Saran Pemanfaatan

Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa untuk SMA/MA kelas XI yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk guru dan sumber belajar mandiri bagi siswa.

b) Diseminasi

Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa untuk SMA/MA kelas XI perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran kepada peserta didik dan apabila hasil uji coba menunjukkan bahwa produk layak digunakan, maka produk dapat disebarluaskan (*diseminasi*).

c) Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul petunjuk praktikum berbasis kontekstual pada materi asam basa untuk SMA/MA Kelas XI dapat dikembangkan lebih lanjut pada seluruh komponen utama pembelajaran kontekstual serta perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, N., & Silitonga, F. S. (2017). Pengembangan Modul Ajar Kimia Unsur Berbasis Inkuiri Terbimbing Fase *Development* untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia. *Jurnal Zarah*, 5(2), 44-47. <https://doi.org/10.31629/zarah.v5i2.219>
- Afidah, F. N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Praktikum Sehat Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Apriyani, F., & Idiawati, N. (2016). Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin) sebagai Indikator Alami pada Titrasi Basa Kuat Asam Kuat. *Jurnal Kimia dan Kemasan (JKK)*, 5(4), 74-78.
- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arianti, W. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Dasar untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alaudin Makassar. *Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar*.
- Aiman, U., & Ahmad, R. A. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 1(1), 1-5.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.

- Borg, W. R., & Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction Fifth Edition*. New York and London: Longman.
- Brady, J. E. (2005). *Kimia Universitas: Asas & Struktur*. Jakarta: Penerbit Binarupa Aksara.
- Brady, J. E. & Humiston, G. E. (1986). *General Chemistry*. Singapore: John Wiley and Sons
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional di Abad-21*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cahyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: Diva Press.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gavamedia.
- Depdiknas. 2016. *Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2018). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Dewi, J.S., Setyarini, M., & Efkar, T. (2018). Pengembangan LKS Berorientasi *High Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non

- Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 7(2), 1- 12.
- Dewi, V. C. (2021). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don) sebagai Indikator Kertas Pendeteksi Hidrokuinon pada Sediaan Krim. *Tesis Kimia Universitas Al-Ghifari Jawa Barat*.
- Ditjen POM. (2009). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Pertama*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dwi, I.N., Sunardi, Anitah S.W, Gunarhadi. (2018). The Implementation of Problem Based Learning on Teachers and Students Grade Five Elementary School in Surakarta. *International Journal of Active Learning* 3(2).
- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hariadi, D. (2017). Pengembangan Modul Akuntansi Berbasis Kontekstual Sebagai Pendukung Implementasi Kurikulum 2013 Pada Materi Pengkodean Akun Dan Pencatatan Transaksi ke dalam Jurnal. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5 (1).
- Indira, C. (2015). Pembuatan Indikator Asam Basa Karamunting. *Jurnal Kaunia*, 11(1)
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemenkes. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (diunduh 3 April 2021)
Tersedia pada: <http://binfar.kemkes.go.id/>

- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung : PT Refika Adiatama.
- Lilia, L. & Widodo, A. T. (2014). Implementasi Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi Percobaan Sederhana Berbasis Alam Lingkungan Siswa Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2) 1351-1359.
- Marwati, S. (2010). Kajian Penggunaan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea L*) sebagai Indikator Alamai Titration Asam Basa. *Seminar Nasional Kimia*. Jurusan Pendidikan Kimia di FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Mufidah. (2014). Modul III Stimuli Indera (sensorial): Makalah pada Pelatihan Metode Montessori & Montessori Bernafaskan Islam pada 22 Februari 2014. Bandung.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyono, HAM. (2009). *Kamus Kimia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 3(1), 61-69.
- Nasution. (2011). *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nengsi, S. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri Terbimbing Mahasiswa Biologi STKIP Payakumbuh. *Jurnal IPTEK Terapan*. 10 (1), 47-55.
- Nimah, H. I. (2013). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pendekatan SETS untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X. *Skripsi Fakultas*

Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Nurhadi. (2002). *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuryanti, S. (2010). Indikator Titrasi Asam-Basa Dari Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis L.*). *Agritech*, 30 (3), 178-182.
- Paidi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Partana, C. F. & Wiyasi, A.. (2009). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Perkuliahan Pendidikan Kimia Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Pedagogia (Jurnal Penelitian Pendidikan)*, 12 (1), 32-41.
- Perada, H. N. (2019). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi SMA Kelas X semester I dengan Pendekatan Kontekstual berbasis Inkuiri Terbimbing. *Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeritas Sanata Dharma Yogyakarta.*
- Petrucci, R. H. (2007). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, A. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwoko, A. A. (2020). Analisis Peluang Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berbasis STEM Pada Siswa SMA Se-Kota Mataram. *Jurnal Pijar MIPA*, 15 (3). <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/artic>

- Puspitasari, A.D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7 (1). <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Rahman, N. & Atun, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI Materi Asam Basa Untuk Pembentukan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 1(1), 32-41.
- Riduwan & Sunarto. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmah, N. (2019). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berwawasan UOS (*Unity of Science*) Materi Kesetimbangan Kelas XI MA NU 03 Sunan Katong Kaliwungu. *Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*.
- Rohmaniyah, U., & Sodik, M. A. (2018). Cara Mudah Deteksi Boraks Menggunakan Kertas Saring Ubi Jalar Ungu (Kesaring Biju). *Jurnal Widya Laksana* 8(1), 69-78.
- Rosa, Novrita Mulya. (2015). Pengaruh Sikap Pada Mata Pelajaran Kimia dan Konsep Diri Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal Formatif*, 2(3), 218-226.
- Rusman.(2011). *Metode-Metode Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadler, T.D. & Zeidler, D.L. (2009). Scientific Literacy, PISA, and Socioscientific Discourse: Assessment for Progressive Aims of Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(2), 49-58.

- Sagala, S. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, H. W. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Setford, S. (1997). *Buku Saku Fakta Sains*. (Penerjemah: Budi Sudarsono). Jakarta: Erlangga.
- Siregar, E. & Nara, H. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Galia Indonesia.
- Setford, S. (1997). *Science Fact*. Jakarta: Erlangga.
- Subana & Sudrajat, M. R. (2000). *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Sari, L. P. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sukmadinata, N. S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supriyono, A. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyadi. (2013). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Jogjakarta: Diva Press.
- Syahril, S. & Akhmansyah, M. (2016). Pengembangan Modul Tarakib DI Kelas VII MTs N 1 Lampung Selatan. *Jurnal Al Bayan: Jurnal Jurusan Pendidikan Bahasa Arab*. 8 (2). DOI: [10.24042/albayan.v8i2.366](https://doi.org/10.24042/albayan.v8i2.366)
- Trianto. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka.

- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana.
- Hastuti, R.T. & Rusita, Y.D. (2020). Deteksi Sederhana Boraks dan Formalin pada Makanan Jajanan Amak dengan Bunga Terompet Ungu (*Reullia tuberosa*). *Jurnal Empathy*, 1(1). <https://org/10.37341/jurnalempathy.v1i1.14>
- Ulia, F. (2016). Pengembangan Petunjuk Praktikum Larutan Penyangga Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*.
- Waluyo, M. E. & Parmin. (2014). Pengembangan Panduan Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Fotosintesis untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa SMP. *Unnes Science Education Jurnal* 3 (3). <https://journal.unnes.ac.id/artikelsju/usej/4286>
- Widyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanti, A. D. & Susatyo, E. B. (2014). Penerapan Pembelajaran *Group Investigation* Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1300-1308.
- Zakiah, H., Adlim, A., & Halim, A. (2014). Implementasi Model Pembelajaran

Berbasis Masalah pada Materi Titrasi Asam Basa untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia. *Lantanida Journal Chemistry Education*, 1(1), 107-120.

Zulaiha, Hartono, A. Rachman Ibrahim. (2014). Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), 87-93.

