

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA  
DENGAN BAHAN ALAM UNTUK SMA/MA KELAS X**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:  
**Delma Safitri Amalia**  
**15670023**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2019**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 5409971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor : B-5276/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DELMA SAFITRI AMALIA  
Nomor Induk Mahasiswa : 15670023  
Telah diajukan pada : Rabu, 11 Desember 2019  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**

Ketua Sidang

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.  
NIP. 19860702 201101 1 014

Penguji I

Karmanto, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji II

Laaili Nailul Muna, M.Sc.  
NIP. 19910820 201903 2 018

Yogyakarta, 11 Desember 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Hartono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

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 Saudari:

Nama : Delma Safitri Amalia

NIM : 15670023

Judul Skripsi : Pengembangan Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 27 November 2019

Pembimbing

Muhammad Zamhari, SPd.Si., M.Sc.

NIP. 19860702 201101 1 014





## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Delma Safitri Amalia

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

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

Nama : Delma Safitri Amalia  
NIM : 15670023  
Judul skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Desember 2019  
Konsultan I

Karmanto, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19820504 200912 1 005



## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Delma Safitri Amalia

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

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

Nama : Delma Safitri Amalia  
NIM : 15670023  
Judul skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Desember 2019  
Konsultan II

Laili Nailul Muna, M.Sc.  
NIP. 19910820 201903 2 018

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delma Safitri Amalia  
NIM : 15670023  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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.

Yogyakarta, 27 November 2019

Penulis



Delma Safitri Amalia

NIM. 15670023

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN MOTTO

”Lakukanlah sesuatu dengan niat beribadah kepada Allah SWT, agar  
tidak hanya lelah yang didapat”

(Mbah Kakung Jusno)

“Dan jika kamu menghitung nikmat-nikmat Allah, niscaya kamu  
tidak akan sanggup menghitungnya”

(Q.S An-Nahl : 18)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua, kedua kakak dan keluarga besar tercinta

Sahabat-sahabat terbaik

dan

Almamater Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	i
NOTA DINAS KONSULTAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	xii
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Pengembangan .....	4
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	4
E. Manfaat Pengembangan.....	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan .....	7
G. Definisi Istilah .....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Penelitian dan Pengembangan .....	10
2. Media Pembelajaran.....	11
3. Praktikum.....	13
4. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam .....	14
5. Kurikulum 2013 .....	17
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	20
D. Pertanyaan Penelitian.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Model Pengembangan .....	23
B. Prosedur Pengembangan.....	23
1. Tahap pendefinisian ( <i>define</i> ).....	25
2. Tahap perencanaan ( <i>design</i> ) .....	25
3. Tahapan pengembangan produk ( <i>develop</i> ) .....	25
C. Uji Coba Produk .....	26
1. Desain uji coba.....	26
2. Subjek dan objek uji coba .....	26
3. Jenis data.....	27
4. Instrumen dan teknik pengumpulan data .....	27
5. Teknik Analisis Data.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
A. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum .....	34
1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	34
2. Tahap Perencanaan ( <i>Design</i> ) .....	37
3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	48
B. Data Penilaian Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X .....	51
1. Data Penilaian Produk oleh Ahli Materi .....	52
2. Data Penilaian Produk oleh Ahli Media .....	57
C. Data Penilaian oleh Guru Kimia dan Respon Peserta Didik Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X .....	63
1. Data Hasil Penilaian Guru Kimia SMA/MA Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X .....	63
2. Data Hasil Respon Peserta Didik Kelas X SMA/MA Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X .....	70
D. Kajian Produk Akhir .....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	79
A. Kesimpulan .....	79
B. Keterbatasan Penelitian .....	80
C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi instrumen penilaian buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk siswa SMA/MA kelas X .....	28
Tabel 3.2	Kisi-kisi instrumen respon siswa terhadap buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk siswa SMA/MA kelas X.....	29
Tabel 3.3	Pemberian skor skala 4 .....	30
Tabel 3.4	Konversi skor penilaian menjadi skala empat.....	31
Tabel 3.5	Skala Guttman.....	32
Tabel 4.1	Data penilaian ahli materi .....	52
Tabel 4.2	Kriteria penilaian ideal oleh ahli materi.....	53
Tabel 4.3	Hasil penilaian komponen kelayakan isi oleh ahli materi.....	53
Tabel 4.4	Hasil penilaian komponen bahasa oleh ahli materi.....	55
Tabel 4.5	Hasil penilaian komponen bahan alam oleh ahli materi .....	56
Tabel 4.6	Data penilaian ahli media.....	58
Tabel 4.7	Kriteria penilaian ideal oleh ahli media .....	59
Tabel 4.8	Hasil penilaian komponen penyajian oleh ahli media .....	59
Tabel 4.9	Hasil penilaian komponen penyajian oleh ahli media .....	60
Tabel 4.10	Data hasil penilaian komponen bahan alam oleh ahli media.....	62
Tabel 4.11	Data hasil penilaian guru untuk keseluruhan komponen .....	63
Tabel 4.12	Kriteria penilaian ideal oleh guru.....	64
Tabel 4.13	Data hasil penilaian komponen kelayakan isi oleh guru.....	65
Tabel 4.14	Data hasil penilaian komponen penyajian oleh guru .....	67
Tabel 4.15	Data hasil penilaian komponen bahasa oleh guru.....	68
Tabel 4.16	Data hasil penilaian komponen bahan alam oleh guru .....	69
Tabel 4.17	Data hasil respon peserta didik secara keseluruhan aspek.....	71
Tabel 4.18	Data hasil respon siswa secara keseluruhan komponen.....	72
Tabel 4.19	Data hasil respon peserta didik pada komponen penyajian .....	72
Tabel 4.20	Data hasil respon peserta didik pada komponen bahasa.....	73
Tabel 4.21	Data hasil respon peserta didik pada komponen kegrafikan.....	74
Tabel 4.22	Data hasil respon peserta didik pada komponen bahan alam.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur prosedur pengembangan buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam.....	24
Gambar 4.1	Cover depan dan belakang buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X.....	38
Gambar 4.2	Kata pengantar buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X.....	39
Gambar 4.3	Daftar isi buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X .....	39
Gambar 4.4	Peta konsep buku berupa bagan materi.....	40
Gambar 4.5	Deskripsi buku .....	40
Gambar 4.6	Petunjuk penggunaan buku .....	41
Gambar 4.7	Tata tertib praktikum.....	41
Gambar 4.8	Pengenalan alat laboratorium dan fungsinya .....	42
Gambar 4.9	Simbol bahan berbahaya dan penjelasannya.....	42
Gambar 4.10	KI dan KD .....	43
Gambar 4.11	Kegiatan praktikum 1 dengan judul kepolaran pada senyawa ...	43
Gambar 4.12	Kegiatan praktikum II dengan judul elektrolit dan non elektrolit .....	44
Gambar 4.13	Kegiatan praktikum III dengan judul reaksi reduksi oksidasi buah .....	44
Gambar 4.14	Format laporan sementara .....	45
Gambar 4.15	Format laporan resmi .....	45
Gambar 4.16	Glosarium.....	46
Gambar 4.17	Daftar pustaka .....	46
Gambar 4.18	Daftar pustaka gambar .....	47
Gambar 4.19	Tentang penulis .....	47
Gambar 4.20	Desain revisi I .....	49
Gambar 4.21	Desain revisi I .....	49

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Subjek penelitian dan surat pernyataan .....	85
Lampiran 2. Instrumen validasi ahli dan respon penilaian guru serta siswa...	106
Lampiran 3. Rubrik penjabaran indikator .....	113
Lampiran 4. Hasil penilaian dan perhitungan kualitas produk .....	119
Lampiran 5. <i>Curriculum vitae</i> .....	133



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga dalam penulisan skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X" dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman Islamiyah yang penuh berkah ini.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana (S1) Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak karena dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan maupun kemampuan penulis, namun berkat berbagai pihak yang mendukung dan selalu memberikan semangat, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

2. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia atas bimbingannya selama studi.
3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan akademik.
4. Bapak Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberi banyak ilmu, waktu dan motivasi kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi penulis selama di semester enam dan Ibu Liana Aisyah S.Si., M.A. selaku dosen pembimbing skripsi penulis di semester tujuh.
6. Ibu Atina Rizanatul Fahriyah, M.Pd., selaku dosen ahli instrumen, Laili Nailul Muna, M.Sc., selaku dosen ahli materi, Ibu Retno Aliyatul Fikroh, S.Pd.Si.,M.Sc., selaku dosen ahli media yang telah memberikan saran dan penilaian produk yang dikembangkan oleh penulis.
7. Ibu Tatik Nurwiyati, bapak Agus Suryono, S.Pd., bapak Nugroho, S.Pd., ibu Ratna Handayani, S.Si., dan bapak Nur Aziz Hidayatulloh, S.Pd., selaku guru kimia SMA/MA yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti.
8. Muhammad Siti Daniar Sobriowati, Afni Pinastika Dewi, dan Annisa Nur Khofifah yang telah bersedia menjadi *peer reviewer* terhadap produk yang dikembangkan peneliti.

9. Siswa-siswi kelas X IPA MAN 1 Banjarnegara, MAN 2 Banjarnegara, SMAN 1 Bawang, dan SMA Muhammadiyah 1 Banjarnegara yang telah meluangkan waktu untuk memberikan respon penilaian.
10. Kedua orang tua penulis, bapak Mahlam dan mamak Siti Muslichah, kedua mamas tercinta Diza Festian Setia Budi dan Ahmad Rizki Baskoro, serta mbak ipar tersayang Vita Rusmarini, yang selalu mendoakan, memberikan semangat, serta dukungan.
11. Hilmiatun Nafi'ah, Arini Ulfa Mawaddah, Anita Roikhatul Jannah, dan Tiara Armidiana Sukma, yang tak hentinya memberikan semangat, dorongan, dan tentunya doa meskipun jarak memisahkan.
12. Gita Rosiliana Abidin, Muslimatun Meilina Triwardani, Alam Doni Ertina dan Annisa Kumala Sari yang selalu mendoakan, support secara materi maupun moril, dan teman selama di tanah Jogja.
13. Wardah, Isna, Fatim dan Retno, yang telah membantu dan saling memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi penulis. Semoga tali silaturahmi kita tidak akan pernah pudar.
14. Angga, Daniar, Della, Fifi, Elis, Said, Panji, Ahmad, Bagas, Faiz, Oky, serta keluarga besar pendidikan kimia 2015 yang telah memberi banyak pengalaman, ilmu, motivasi dan kebersamaan yang tidak ternilai harganya selama proses perkuliahan.
15. Teman-teman Sengkuni 15 & KEMBARA, Oksigen, PLP Man 3 Bantul dan KKN Kriyan yang berjuang bersama penulis dan menjadi bagian dari perjalanan hidup selama di kota Yogyakarta.



16. Cipto, Mia, Veni, dan Hani yang telah membantu penulis dalam pembuatan buku petunjuk praktikum.
17. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Mudah-mudahan Allah SWT memberi balasan kepada semua pihak atas segala bantuannya. Segala sesuatu yang telah dibahas dalam penelitian dapat bermanfaat untuk menjadi sarana pembelajaran kimia mendatang. Semoga penelitian ini dapat memberikan inspirasi bagi para pembaca untuk melakukan hal yang lebih baik dan semoga penelitian ini bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Yogyakarta, November 2019

Penulis

Delma Safitri Amalia

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
15670023  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## INTISARI

### PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA DENGAN BAHAN ALAM UNTUK SMA/MA KELAS X

Oleh:  
**Delma Safitri Amalia**  
**NIM. 15670023**

Pembelajaran kurikulum 2013 menekankan pada pendekatan saintifik dengan pembelajaran yang mendorong peserta didik agar lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, mengasosiasi atau menalar, dan mengomunikasikan. Salah satu cara pencapaian kompetensinya yaitu melalui kegiatan praktikum. Tetapi kegiatan praktikum belum sepenuhnya dapat dilaksanakan di sekolah, karena laboratorium yang kurang memadai, tidak terdapat laboran, beberapa alat yang kurang memenuhi secara standar mutu dan jumlah yang terbatas, jam pelajaran yang cukup padat, lebih menekankan pada materi, dan harga bahan-bahan kimia yang terbilang cukup mahal. Hal ini menjadi dasar untuk dirancangnya buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X, dengan bahan alam seperti buah dan sayur, sehingga peserta didik bisa melaksanakan praktikum dengan mengganti bahan kimia yang berbahaya dengan bahan alam.

Penelitian dikembangkan dengan metode 4-D dengan 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Produk yang dikembangkan ditinjau oleh dosen pembimbing dan *peer reviewer* untuk diberikan saran perbaikan, kemudian dinilai kepada dosen ahli media dan dosen ahli materi sekaligus memberikan saran perbaikan, untuk kemudian dinilai oleh guru kimia SMA/MA, dan diresponpesrta didik kelas X.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli materi, buku petunjuk praktikum yang dikembangkan mendapatkan persentase keidealan 89,59% sehingga dikategorikan Sangat Baik (SB). Penilaian oleh ahli media mendapatkan persentase keidealan 69,4% sehingga dikategorikan Baik (B). Hasil penilaian dari guru kimia mendapatkan persentase keidealan 94,6% sehingga masuk kategori Sangat Baik (SB), dan berdasarkan respon peserta didik kelas X persentase keidealan 92% sehingga masuk kategori Sangat Baik (SB).

Kata kunci: Bahan alam, Praktikum, Pengembangan, Buku.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik agar tercapainya kompetensi keterampilan, sikap, dan pengetahuan. Implementasi dari kurikulum 2013 diharapkan dapat menghasilkan insan yang produktif, kreatif, dan inovatif. Pendekatan yang ditekankan pada kurikulum ini ialah pendekatan saintifik (*scientific skill*), dengan pembelajaran yang mendorong peserta didik agar lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, mengasosiasi atau menalar, dan mengomunikasikan (Mulyasa, 2013).

Salah satu cara pencapaian kompetensi dari kurikulum 2013 yaitu melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum merupakan sarana yang dapat menghubungkan antara pengetahuan yang dipelajari dan bagaimana pengetahuan itu akan digunakan. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik akan memperoleh pengalaman secara langsung, karena peserta didik akan mengikuti proses mulai dari mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, serta menarik kesimpulan (Reni dan Gebi, 2013).

Kegiatan praktikum dapat diperoleh dalam pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran kimia. Praktikum dalam pembelajaran kimia akan lebih menarik dan bermakna bila materi praktikum dikaitkan dengan kehidupan nyata, dengan kata lain peserta didik dapat dengan langsung memahami apa yang dipelajarinya bukan hanya mengatahuinya (Johnson, 2006).

Sayangnya masih ada sekolah yang belum sepenuhnya melaksanakan praktikum dalam pembelajaran kimia. Menurut pernyataan salah satu guru kimia, mengatakan bahwa kegiatan praktikum kimia baru dilaksanakan kurang lebih dua tahun terakhir. Hal ini dikarenakan kondisi laboratorium yang kurang memadai, tidak terdapat laboran, beberapa alat yang kurang memenuhi dengan standar mutu serta terbatas, jam pelajaran yang cukup padat, lebih menekankan pada materi, dan harga bahan-bahan kimia yang terbilang cukup mahal. Berdasarkan informasi ini maka dengan adanya buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam dapat dijadikan alternatif untuk pelaksanaan praktikum dengan bahan yang ramah lingkungan.<sup>1</sup>

Buku petunjuk praktikum bahan alam tersebut dirancang dengan bahan-bahan alam seperti buah dan sayur, sehingga peserta didik mudah dalam memperoleh bahan serta dapat dilakukan di rumah. Praktikum dengan menggunakan alat dan bahan alam tidak menghilangkan peran dan fungsi praktikum. (Arifin, 2003).

Buku praktikum bahan alam ini juga bisa sebagai alternatif untuk bahan dan alat yang tidak dapat tersedia di laboratorium karena harganya yang terbilang mahal, serta mengurangi limbah dari penggunaan bahan-bahan kimia (Arifin, 2003). Biasanya pada panduan yang sering digunakan hanya mengacu pada buku-buku teks kimia yang belum ada upaya untuk mengurangi bahan kimia yang berbahaya. Perlu kiranya dilakukan suatu upaya untuk mengurangi

---

<sup>1</sup> Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik dan guru kimia MAN 2 Banjarnegara, 10 Desember 2018



penggunaan bahan kimia yang berlebihan, karena sebagian besar peserta didik yang mengikuti praktikum belum sepenuhnya memahami akan pentingnya perlakuan pada bahan-bahan kimia setelah praktikum dilaksanakan (Mita, 2016).

Berdasarkan fakta tersebut, perlu dikembangkan buku petunjuk praktikum kimia bahan alam untuk menunjang kegiatan praktikum bagi peserta didik di sekolah. Buku petunjuk praktikum kimia bahan alam merujuk pada materi kelas X bagi peserta didik kelas X. Hal ini dikarenakan perlunya kegiatan praktikum agar peserta didik sejak awal sudah mengenal praktikum kimia di SMA/MA.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X?
2. Bagaimana hasil validasi dosen ahli materi, ahli media dan penilaian guru terhadap kualitas produk buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X yang dikembangkan?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X.
2. Menganalisis kualitas buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi dosen ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidik.
3. Menganalisis respon pengguna terhadap buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X yang dikembangkan.

### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang diinginkan dalam penelitian ini adalah:

1. Buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X berbentuk media cetak dengan ukuran kertas A5 dan sampul berwarna
2. Buku petunjuk praktikum kimia bahan alam berisi kumpulan praktikum sederhana mata pelajaran kimia kelas X tingkat SMA/MA.
3. Buku petunjuk praktikum kimia yang memuat materi pokok:
  1. Metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan.
    - a. Praktikum 1 (uji gas CO<sub>2</sub> hasil pernapasan/respirasi), dengan prinsip perubahan warna pada larutan yang berubah warna setelah larutan ditiup.

- b. Praktikum 2 (membeku dan terbakar), dengan prinsip perubahan wujud pada air jeruk dan air biasa setelah didinginkan, dan perubahan wujud pada daun yang kering setelah dibakar.
2. Ikatan kimia, bentuk molekul, dan interaksi antarmolekul.
    - a. Praktikum 3 (kepolaran suatu senyawa I), menentukan kepolaran suatu larutan berdasarkan keelektronegatifannya pada air, minyak goreng, larutan cuka, larutan jeruk nipis, dan larutan belimbing wuluh.
    - b. Praktikum 4 (menguji kepolaran senyawa II), menentukan kepolaran dari air, minyak goreng, larutan cuka, bensin, larutan lemon, dan larutan air kelapa berdasarkan kelarutannya.
    - c. Praktikum 5 (senyawa ion dan senyawa kovalen), menentukan senyawa ion dan senyawa kovalen dari suatu larutan berdasarkan titik didihnya pada larutan cuka dan larutan air kelapa.
  3. Larutan elektrolit dan non elektrolit.
    - a. Praktikum 6 (elektrolit dan non elektrolit), dengan prinsip mengamati gejala hantaran arus listrik dalam larutan cuka, larutan jeruk nipis, larutan belimbing wuluh, larutan tomat, dan alkohol.
  4. Reaksi oksidasi dan reduksi serta tata nama senyawa.
    - a. Praktikum 7 (reaksi reduksi oksidasi pada buah), dengan prinsip perubahan warna yang terjadi pada buah apel dan kentang yang dibiarkan pada udara terbuka dan yang ada di dalam plastik.

- b. Praktikum 8 (perkaratan pada paku), dengan prinsip proses perkaratan pada paku melalui larutan air, minyak goreng, air sabun, jeruk nipis, dan air kelapa.
5. Hukum-hukum dasar kimia dan stoikiometri.
  - a. Praktikum 9 (massa benda), menghitung massa rata-rata dari 100 butir beras, kedelai, dan kacang hijau.
4. Buku petunjuk praktikum ini terdiri atas tiga bagian yaitu:
  - a. Bagian pendahuluan, meliputi judul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep materi buku praktikum, deskripsi buku, petunjuk penggunaan buku, tata tertib laboratorium, pengenalan beberapa alat laboratorium, label simbol-simbol berbahaya, dan KI dan KD mata pelajaran kimia berdasarkan kurikulum 2013 edisi revisi 2017.
  - b. Bagian isi, meliputi kegiatan praktikum yang berisi judul percobaan, tujuan percobaan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja, data pengamatan, pertanyaan, kesimpulan, laporan sementara, dan laporan resmi.
  - c. Bagian penutup, meliputi, glosarium, daftar pustaka, daftar pustaka gambar, dan tentang penulis

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Manfaat penelitian pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

- a. Menjadi acuan bagi guru dalam melakukan kegiatan praktikum.
- b. Menjadi salah satu referensi untuk menunjang pembelajaran khususnya pada kegiatan praktikum.

### 2. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan minat peserta didik untuk belajar kimia.
- b. Memudahkan peserta didik dalam melakukan praktikum karena buku petunjuk praktikum disusun secara sistematis dan dengan percobaan yang sederhana.
- c. Mengenalkan kepada peserta didik tentang praktikum yang menggunakan bahan alam.

### 3. Bagi Peneliti Lain

- a. Sebagai referensi bagi peneliti lain yang penelitiannya berkaitan dengan buku praktikum petunjuk kimia.

### 4. Bagi Institusi

- a. Menjadi referensi bagi peningkatan mutu dan perbaikan kualitas keguruan.

## **F. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

Asumsi dalam penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum kimia bahan alam ini adalah sebagai berikut:



1. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X ini dapat dijadikan sumber belajar mandiri bagi peserta didik dalam melaksanakan praktikum.
2. *Peer reviewer* yaitu teman sejawat yang memahami kriteria Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X yang baik.
3. *Reviewer* adalah guru mata pelajaran kimia SMA/MA mempunyai pemahaman tentang kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X yang baik.
4. Ahli media adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan tentang kriteria Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X yang baik.
5. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang kimia.  
Keterbatasan penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam ini adalah sebagai berikut:
  1. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA Kelas X hanya ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan tiga orang *peer reviewer* untuk memberi masukan.
  2. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X dinilai oleh lima guru kimia SMA/MA baik negeri maupun swasta.

3. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X hanya berisi 9 kegiatan praktikum yang bisa dikaitkan dengan bahan alam dan sangat sederhana.
4. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X ini direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA.
5. Buku Petunjuk Praktikum Kimia dengan Bahan Alam untuk SMA/MA kelas X tidak diuji cobakan dalam pembelajaran.

#### **G. Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan adalah langkah-langkah untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut dapat berbentuk perangkat keras (*hardware*) atau perangkat lunak (*software*) (Sukmadinata, 2009).
2. Buku petunjuk praktikum kimia merupakan buku berisikan judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja, data pengamatan, dan daftar pustaka yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan dalam kegiatan praktikum kimia (Nurgita, 2016).
3. Praktikum bahan alam adalah praktikum yang didesain dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar (Arifin, 2003).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam untuk SMA/MA kelas X memuat 9 praktikum. Praktikum 1 (uji gas  $\text{CO}_2$  hasil pernapasan/respirasi) dengan prinsip perubahan warna pada larutan yang berubah warna setelah larutan ditiup, praktikum 2 (membeku dan terbakar) dengan prinsip perubahan wujud pada air jeruk dan air biasa setelah didinginkan, dan perubahan wujud pada daun yang kering setelah dibakar, praktikum 3 (kepolaran suatu senyawa I) menentukan kepolaran suatu larutan berdasarkan keelektronegatifannya pada air, minyak goreng, larutan cuka, larutan jeruk nipis, dan larutan belimbing wuluh, praktikum 4 (menguji kepolaran senyawa II) menentukan kepolaran dari air, minyak goreng, larutan cuka, bensin, larutan lemon, dan larutan air kelapa berdasarkan kelarutannya, praktikum 5 (senyawa ion dan senyawa kovalen) menentukan senyawa ion dan senyawa kovalen dari suatu larutan berdasarkan titik didihnya pada larutan cuka dan larutan air kelapa, praktikum 6 (elektrolit dan non elektrolit) dengan prinsip mengamati gejala hantaran arus listrik dalam larutan cuka, larutan jeruk nipis, larutan belimbing wuluh, larutan tomat, dan alkohol, praktikum 7 (reaksi reduksi oksidasi pada buah) dengan prinsip perubahan warna yang terjadi pada

buah apel dan kentang yang dibiarkan pada udara terbuka dan yang ada di dalam plastik, praktikum 8 (perkaratan pada paku) dengan prinsip proses perkaratan pada paku melalui larutan air, minyak goreng, air sabun, jeruk nipis, dan air kelapa. Hukum-hukum dasar kimia dan stoikiometri, praktikum 9 (massa benda) menghitung massa rata-rata dari 100 butir beras, kedelai, dan kacang hijau. Semua praktikum menggunakan bahan yang mudah ditemukan dan ramah lingkungan.

2. Hasil validasi dari ahli materi terhadap produk mendapat kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 89,56%, sedangkan hasil validasi dari ahli media terhadap produk mendapat kualitas **Baik (B)** dengan persentase keidealan 69,4%. Hasil penilaian kualitas oleh guru terhadap produk mendapat kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 94,6%.
3. Hasil respon dari peserta didik kelas X IPA terhadap produk diperoleh respon **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 92%.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Buku petunjuk praktikum ini hanya mencakup 5 materi kelas X dengan total 9 praktikum.
2. Buku petunjuk praktikum ini tidak diujicobakan dalam pembelajaran dikarenakan keterbatasan peneliti.

### **C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Penelitian ini termasuk penelitian media belajar kimia untuk siswa kelas X SMA/MA. Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut pada penelitian ini sebagai berikut:

#### **1. Saran Pemanfaatan**

Buku petunjuk praktikum kimia dengan baham alam ini dapat dijadikan referensi ataupun panduan bagi guru untuk pelaksanaan praktikum. Buku petunjuk praktikum ini dapat digunakan siswa untuk melakukan percobaan di rumah secara mandiri.

#### **2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Buku petunjuk praktikum kimia dengan bahan alam ini perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengetahui manfaat dan kelemahan dari buku. Adanya penelitian yang sejenis untuk kelas XI dan XII.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin, M. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Jurnal. Bandung. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Djamarah, Syaiful B. & Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Hermawan. 2009. *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA & MA Kelas X*. Jakarta. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Mastura, Mauliza, & Nurhaafidhah. *Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Bahan Alam*. Jurnal. Pendidikan MIPA FKIP Universitas Samudra Langsa.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Pengimplementasi Kurikulum 2013*. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Mita. 2016. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Nunu Mahrun. 2012. *Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Penelitian Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)*. Jurnal. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Suska Riau.
- Nurgita, Hemarita Rayuni. 2016. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas XII*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Nuryanto, April. 2011. *Media Pembelajaran*. Jurnal. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Memuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode yang Menarik dan menyenangkan*. Diva Press.
- Rani Tresnawati, Gebi Dwiyaniti. 2013. *Pengembangan Praktikum Kimia SMA pada Topik Larutan Elektrolit & Non Elektrolit*. Jurnal Riset dan praktik. Pendidikan Kimia. Volume 1, No. 1.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Kemampuan Profesional Guru & Tenaga Kependidikan*. Bandung. Alfabeta.

Sri Kantun & Yayuk Sri Rahayu Buawati. 2015. *Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi yang digunakan oleh Guru di SMA Negeri 4 Jember*. Jurnal Pendidikan Ekonomi.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Landasan Psikologis Proses Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya.

Thiagarajan, d. 1920. *Intructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, Bloomington. IndianaUniversity.

Tim Edukatif HTS. *Modul Kimia Untuk Semester Genap*. Surakarta. CV Hayati Tumbuh Subur.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KurikulumTingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta. PT Bumi Aksara.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA