

**PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA  
TOPIK ASAM BASA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*  
PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM KIMIA DASAR**

**SKRIPSI**

**Oleh :**  
**Lita Ardila**  
**NIM : 06101181419013**  
**Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA TOPIK  
ASAM BASA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MATA  
KULIAH PRAKTIKUM KIMIA DASAR

**SKRIPSI**

oleh

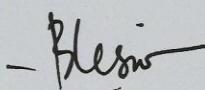
Lita Ardila

NIM : 06101181419013

Program Studi Pendidikan Kimia

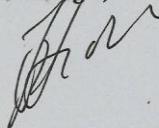
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Dra. Bety Lesmini, M.Sc.  
NIP. 195808011985022001

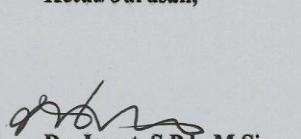
Pembimbing 2,



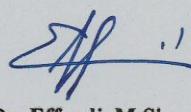
Dr. Iceng Hidayat, M.Sc.  
NIP. 195803231984031002

Mengetahui:

Ketua Jurusan,

  
Dr. Ismet, S.Pd., M.Si  
NIP.196807061994021001

Ketua Program Studi,

  
Dr. Effendi, M.Si  
NIP.196010061988031002

PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA TOPIK  
ASAM BASA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* PADA MATA  
KULIAH PRAKTIKUM KIMIA DASAR

SKRIPSI

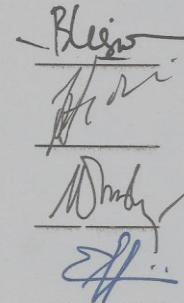
oleh  
Lita Ardila  
NIM : 06101181419013  
Program Studi Pendidikan Kimia

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 10 Juli 2018

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dra. Bety Lesmini, M.Sc.
2. Sekretaris : Dr. Iceng Hidayat, M.Sc.
3. Anggota : Drs. Made Sukaryawan, M.Si.
4. Anggota : Dr. Effendi, M.Si.



Palembang, Juli 2018  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

  
Dr. Effendi, M.Si.  
NIP 196010061988031002

Universitas Sriwijaya

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lita Ardila

NIM : 06101181419013

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Topik Asam Basa Berbasis *Green Chemistry* Pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2018

Yang membuat Pernyataan,



Lita Ardila

NIM.06101181419013

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya karena telah memberikan petunjuk, kekuatan, kesehatan dalam menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Besar kita Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang berharga dalam hidup saya :

- ♥ Terima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta ayah Ali Bani dan ibu Rita Kusnaini yang telah mendidik dan membeskarkanku sampai saat ini. Terimakasih atas segala doa kalian yang selalu mengiringi di setiap langkah kakiku, tiada kata yang dapat Lita ungkap untuk semua kasih sayang yang kalian berikan. Semoga ibu dan ayah selalu dalam lindungan Allah SWT dan dilimpahkan segala rahmat-Nya.
- ♥ Kakak-kakakku tercinta cak ulik, kak deri, mbk lia, kak doni, kak aci dan kak aan. Kalian adalah kakak-kakak terbaik yang Lita miliki. Terimakasih atas sumbangsih kalian, baik itu nasihat, motivasi dan bantuan finansial yang terus kalian berikan dari Lita kecil sampai detik ini. Atas segala kebaikan, ketulusan dan pengorbanan kalian, terimakasih banyak kakak-kakakku sayang. Kalian adalah inspirasi bagiku, semoga semua kebaikan kalian dibalas setimpal oleh Allah SWT.
- ♥ Dra. Bety Lesmini, M.Sc dan Dr. Iceng Hidayat, M.Sc sebagai dosen Pembimbing Skripsi, terima kasih atas bimbingan, bantuan dan ilmu yang diberikan selama proses skripsi ini.
- ♥ Drs. Made Sukaryawan., M.Si., Dr. Effendi Nawawi, M.Si dan Desi, S.Pd.,M.T sebagai penguji skripsi, terima kasih atas kritik dan saran yang berguna untuk membangun semangatku dalam penulisan skripsi.
- ♥ Seluruh Dosen FKIP KIMIA, terima kasih telah memberikan ilmunya kepadaku.
- ♥ Terima kasih kepada guru kimia SMA N 16 Palembang Bapak. Ahmad Rudianto, S.Pd yang sampai saat ini masih baik sama Lita, terimakasih untuk

kemurahan hati pak rudi selama ini dan masukan-masukan dari bapak sangat bermanfaat.

- ♥ Pak Udin sebagai laboran kimia, terimakasih telah membantu dan membimbing selama penelitianku.
- ♥ Adik-adik tingkatku 2017, terimakasih telah membantu dalam kelancaran penelitianku dilaboratorium kimia.
- ♥ Teman-teman seperjuanganku *Green Chemistry Squad* (Elta, Merly, Reni) Terimakasih untuk support yang saling kita berikan. Suka dan duka yang kita lewati selama menyelesaikan skripsi ini, kebersamaan yang tidak akan terlupakan.
- ♥ Terimakasih juga buat partner lembar kinerja *Green Chemistry* dan tim penelitian lainnya atas bantuan kalian dan kekompakan satu sama lain.
- ♥ Seluruh teman angkatanku *Chemedu'14* semoga kelak kita akan bertemu kembali dengan kesuksesan yang telah kita raih, Aminnnn.
- ♥ Pejuang PP Palembang-Layo dari semester pertama sampai semester akhir ini, thanks untuk keluarga bus Pria Idaman.
- ♥ Terimakasih untuk ibu Suki dan bapak Margono yang sudah sayang sama Lita seperti anak kandung sendiri dan sudah pengertian sama Lita.
- ♥ *Special Thanks* untuk *someone* dibangka yang selalu ngasih *support*, jadi teman curhat Lita, selalu ngertiin Lita, selalu berusaha jadi yang terbaik buat Lita, selalu sabar menghadapin Lita selama ini, selalu memberikan semangat hingga Lita sampai pada tahap sekarang. Semoga untuk seterusnya akan selalu menemaninya dalam pencapaian selanjutnya ☺.
- ♥ Makasih buat gengs Quenna (Rizky Febrianti, Devi Anggraini, Aulia Cunda Paisa, Intan Nur Ellynda) buat kenangan kebersamaannya selama kuliah ini moga tali silaturahmi kita tidak akan terputus.
  - Rizky Febrianti sahabat terbaik yang bisa ngertiin, tempat curhat, tukar pikiran, selalu ada saat suka maupun duka dari awal kuliah sampai sekarang dan selalu membantu dalam berbagai hal.
  - Devi Anggraini, thanks botakku sempet jadi tempat tukar pikiran saat lagi sama-sama galau dan saling kasih masukan.

- Intan je dan Aulia, thanks sudah kompak dan bisa saling bantu dari pertama  
9kenal.
- ♥ Terimakasih buat kakak-kakak tingkatku 2013 yang sudah membagi pengalamannya.
- ♥ Almamaterku.

Motto :

“Pencapaian terbaik di dalam hidup adalah melakukan apa yang orang katakan bahwa kamu tidak bisa lakukan”

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri dan sebaliknya jika kamu berbuat jahat, maka kejahatan itu untuk dirimu sendiri pula”  
(QS. Al-Isra’:7)

Universitas Sriwijaya

## PRAKATA

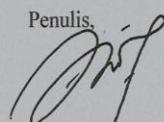
Skripsi dengan judul “Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Topik Asam Basa Berbasis *Green Chemistry* Pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar” disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Bety Lesmini, M.Sc. dan Dr. Iceng Hidayat, M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Dr. Effendi, M.Si. yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Drs. Made Sukaryawan., M.Si., Dr. Effendi Nawawi, M.Si. dan Desi, S.Pd.,M.T. anggota pengaji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Drs. K. Anom W, M.Si., Drs. Abdurachman Ibrahim, M.Ed., Rodi Edi, S.Pd., M.Si., Maefa Eka Haryani, M.Pd., Prof. Dr. Fuad A. Rachman, M.Pd., Drs. Effendi, M.Si. sebagai ahli yang telah memberikan saran selama penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Juli 2018

Penulis,



Lita Ardila

NIM.06101181419013

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBERAHAN.....	v
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Praktikum Kimia Dasar .....	4
2.2 Petunjuk Praktikum Kimia Dasar.....	4
2.3 Petunjuk Praktikum Kimia Dasar Berbasis <i>Green Chemistry</i> .....	7
2.4 Penelitian dan Pengembangan ( <i>Research and Development</i> ) .....	8
2.5 Model Pengembangan ADDIE.....	9
2.6 Teori Pengembangan Tessmer .....	11
2.7 Materi Asam Basa .....	13
2.8 Kerangka Berpikir .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian .....	18
3.2 Subjek Penelitian .....	18
3.3 Waktu dan Lokasi penelitian.....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	22

3.5.1 Lembar Validasi .....	23
3.5.2 Angket .....	23
3.5.3 Kinerja Pratikum Mahasiswa .....	23
3.6 Teknik Analisa Data.....	23
3.6.1 Analisa Lembar Validasi .....	23
3.6.2 Analisa Angket.....	24
3.6.3 Analisa Kinerja Pratikum .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.1.1 Tahap <i>Analysis</i> (Analisis).....	24
4.1.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	24
4.1.3 Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	24
4.1.4 Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi) .....	43
4.2 Pembahasan .....	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	54

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Kriteria Skor Kevalidan .....	24
Tabel 3.2 Interpretasi Cohren Kappa.....	25
Tabel 3.3 Konversi Nilai .....	26
Tabel 4.1 Hasil Revisi Self Evaluation .....	30
Tabel 4.2 Hasil Revisi Validasi Desain .....	31
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Desain.....	33
Tabel 4.4 Hasil Revisi Validasi Pedagogik.....	34
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Validasi Pedagogik .....	37
Tabel 4.6 Hasil Revisi Validasi Materi .....	37
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Validasi Materi .....	40
Tabel 4.8 Hasil Validasi Desain, Pedagogik dan Materi .....	40
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Angket Mahasiswa pada Tahap Ujicoba <i>One to One</i> ..	41
Tabel 4.10 Hasil Revisi Petunjuk Praktikum Berdasarkan Komentar pada Ujicoba <i>One to One</i> .....	41
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Angket Mahasiswa pada Tahap Ujicoba <i>Small Group</i> .....	42
Tabel 4.12 Hasil Revisi Petunjuk Praktikum Berdasarkan Komentar pada Tahap Ujicoba <i>Small Group</i> .....	43
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Dinilai dari Aspek Psikomotorik Praktikum Pembuatan Indikator Alami.....	44
Tabel 4.14 Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Dinilai dari Aspek Psikomotorik Praktikum Penentuan Trayek pH .....	44
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Dinilai dari Aspek Psikomotorik Praktikum Titrasi Asam Basa.....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Model Pengembangan ADDIE.....	10
Gambar 2.2 Evaluasi Formatif Tessmer.....	11
Gambar 2.3 Grafik Titrasi Basa Lemah dan Asam Kuat .....	15
Gambar 2.4 Grafik Titrasi Asam Lemah dan Basa Kuat .....	16
Gambar 2.5 Grafik Titrasi Asam Kuat dan Basa Kuat.....	16
Gambar 2.6 Bagan Alir Kerangka Berpikir .....	17
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian Pengembangan Menggunakan Model Pengembangan ADDIE dan Evaluasi formatif Tessmer .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Judul Skripsi.....	55
Lampiran 2 Pernyataan Telah Seminar Proposal .....	56
Lampiran 3 Bukti Perbaikan Proposal Penelitian .....	57
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian .....	58
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	59
Lampiran 6 Pernyataan Telah Seminar Hasil Penelitian.....	60
Lampiran 7 Bukti Perbaikan Makalah Hasil Penelitian.....	61
Lampiran 8 SK Pembimbing.....	62
Lampiran 9 Kartu Bimbingan Skripsi.....	64
Lampiran 10 Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	68
Lampiran 11 Lembar Hasil Wawancara dengan Dosen Pengampu.....	69
Lampiran 12 Silabus Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar II .....	72
Lampiran 13 Satuan Acara Perkuliahan (SAP).....	73
Lampiran 14 Lembar Hasil Validasi Desain .....	84
Lampiran 15 Lembar Hasil Validasi Pedagogik .....	88
Lampiran 16 Lembar Hasil Validasi Materi .....	92
Lampiran 17 Lembar Pernyataan Validasi Desain.....	96
Lampiran 18 Lembar Pernyataan Validasi Pedagogik.....	98
Lampiran 19 Lembar Pernyataan Validasi Materi .....	100
Lampiran 20 Lembar Rubrik Penilaian Validasi Desain.....	102
Lampiran 21 Lembar Rubrik Penilaian Validasi Pedagogik .....	107
Lampiran 22 Lembar Rubrik Penilaian Validasi Materi .....	113
Lampiran 23 Perhitungan Data Menggunakan Aiken's .....	120
Lampiran 24 Contoh Hasil Agket Kepraktisan <i>one to one</i> .....	124
Lampiran 25 Contoh Hasil Angket Kepraktisan <i>Small group</i> .....	126
Lampiran 26 Dokumentasi pada Uji Kepraktisan <i>one-to-one</i> dan <i>small group</i> ..	128
Lampiran 27 Rubrik Penilaian Kinerja Praktikum.....	129
Lampiran 28 Contoh Penilaian Aspek Psikomotorik Kinerja Kelompok.....	144
Lampiran 29 Rekapitulasi Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Palembang .....	147
Lampiran 30 Rekapitulasi Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Inderalaya .....	150

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa petunjuk praktikum kimia yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE dan metode evaluasi formatif Tessmer. Tahapan pengembangan model ADDIE meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) yang dimodifikasi dengan evaluasi formatif Tessmer yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation*, *small group evaluation* dan *field test*. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert review* didapat skor akhir validasi aspek desain 0,8 (valid), aspek pedagogik 0,875 (sangat valid) dan aspek materi 0,77 (valid). Rerata nilai validitas sebesar 0,815 dengan kategori sangat valid merujuk pada kriteria skor kevalidan Aiken's. Pada tahap *one-to-one evaluation* didapatkan rerata skor kepraktisan sebesar 0,95 (sangat layak) merujuk pada interpretasi Cohen Kappa dan tahap *small group* diperoleh skor kepraktisan sebesar 0,90 (sangat layak) merujuk pada kriteria skor kesepakatan Cohen Kappa. Pada tahap *field test*, berdasarkan penilaian kinerja praktikum mahasiswa tiap kelompok didapatkan rerata nilai keefektifan, pada percobaan pembuatan indikator alami sebesar 87,03 (sangat baik), pada percobaan penetuan trayek pH sebesar 86,72 (sangat baik) dan pada percobaan titrasi asam basa sebesar 81,06 (baik) merujuk pada konversi nilai Universitas Sriwijaya. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa petunjuk praktikum kimia topik asam basa berbasis *green chemistry* yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci :** Penelitian dan pengembangan, petunjuk praktikum, asam basa, green chemistry, kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

## ABSTRACT

This study aims at produce a product chemistry practicum procedure which had valid, practical and effective criteria. The development model used was ADDIE development model and formative Tessmer evaluation method. The steps of ADDIE development model were analysis, design, development, implementation and evaluation modified with formatif Tessmer evaluation which consisted of self evaluation, expert review, one to one evaluation, small group evaluation and field test. The results of expert review stage showed that the final score of design aspect validity was 0,8 (valid), pedagogical aspect was 0,875 (very valid) and material aspect 0,77 (valid). Average validity value of 0,83 with very valid category refers to the criteria score of Aiken's validity. The stage of one to one evaluation showed that the practicability average score was 0,95 (very proper) refers to criteria score of Cohen Kappa agreement and on small group stage showed that the practicability score was 0,90 (very proper) refers to criteria score of Cohen Kappa agreement. The stage of field test, based on the student practical work assessment on every group, the average of effectivity value. On the making of green chemistry indicator experiment was 87,03 (very good), on the determination of pH indicator range experiment was 86,72 (very good) and on the acid base titration experiment was 81,06 (good) refers to conversion of university sriwijaya value. The evaluation showed that the chemistry practicum produce of acid base topic green chemistry based which was produced had fulfilled the valid, practical and effective criteria.

**Keyword :** Research and development, practicum produce, acid base, validity, practicality, effectivity.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kimia berkembang tidak hanya melalui membaca, menulis atau mendengarkan saja. Kimia merupakan sains yang dibangun atas dasar produk ilmiah (Trianto, 2010), yang dapat dicapai melalui kegiatan praktikum. Pengetahuan konsep, setelah praktikum dapat berkembang (Anderson & Krathwohl, 2010) dapat memberikan pengalaman langsung, sebagai hasil pembelajaran bermakna. Menurut Stone (2013), kegiatan praktikum dapat melatih mahasiswa menjadi pemikir yang ilmiah dan memiliki pemahaman yang lebih.

Pada faktanya, laboratorium kimia adalah kegiatan yang dapat menghasilkan limbah berbahaya bagi lingkungan serta kecelakaan kerja bagi praktikannya (Septiana, 2016). Oleh karena itu dibutuhkan praktikum yang aman dan ramah lingkungan untuk mengurangi timbulnya limbah berbahaya. Menciptakan pratikum tersebut dibutuhkan penunjang untuk terwujudnya kegiatan laboratorium yang aman dan ramah lingkungan yaitu dengan sebuah petunjuk praktikum yang berisi panduan dan prosedur yang jelas dan runtut tentang melakukan percobaan yang aman dan ramah lingkungan. Menurut Depdiknas, (2013), petunjuk praktikum adalah pedoman yang berisi tata cara, persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan sesuai dengan kaidah tulisan ilmiah.

Dalam praktikum, pengenalan alat dan bahan untuk mengetahui fungsi alat serta sifat bahan, proses kimia serta bahayanya, pencegahan pencemaran dan kecelakaan yang bisa terjadi di dalam praktikum menjadi perhatian khusus untuk mahasiswa calon guru kimia yang nantinya diharapkan dapat menjadi tenaga pendidik yang tidak hanya memiliki penguasaan baik terhadap konsep yang akan diajarkannya tetapi juga kesadaran yang tinggi tentang keberlanjutan lingkungan.

Hal tersebut berkaitan dengan permendikbud no 26 tahun 2016 mengenai setiap lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Memiliki Perilaku yang

mencerminkan sikap bertanggung jawab terhadap masyarakat dan lingkungan alam sekitar, mampu mengaitkan pengetahuan dalam masyarakat dan lingkungan alam sekitar serta memiliki keterampilan dalam berpikir dan bertindak. Menurut Pe'er, Goldman, dan Yavetz (2007), apabila guru memiliki pengetahuan yang rendah terhadap lingkungan maka akan berdampak pada perilaku siswa yang kurang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Oleh karena kesadaran bahaya dari bahan kimia berbahaya maka, peneliti bermaksud untuk mengembangkan petunjuk praktikum yang ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan selama pelaksanaan praktikum. Cara untuk mencegah timbulnya dampak negatif tersebut adalah dengan mengganti bahan-bahan kimia berbahaya dengan menggunakan bahan-bahan kimia ramah lingkungan.

Gagasan yang menyatakan untuk mengurangi dampak negatif dari kegiatan praktikum tertuang dalam konsep *green chemistry*. Praktikum berbasis *green chemistry* menggunakan bahan yang ramah lingkungan. Pencegahan pencemaran akibat bahan-bahan kimia yang dapat merusak lingkungan, maka konsep *green chemistry* perlu diaplikasikan dalam pembelajaran kimia di sekolah-sekolah dan di perguruan tinggi, khususnya dalam kegiatan praktikum di laboratorium (Nurbaiti, 2011). Kegiatan praktikum di laboratorium yang berorientasi pada prinsip *green chemistry* dilakukan dalam upaya untuk mengurangi dan mengganti penggunaan bahan-bahan kimia beracun dan berbahaya yang digunakan dalam percobaan untuk mengurangi kadar pencemar dan volume limbah. Menurut Anastas & Warner dalam Ravichandran (2011), menyatakan bahwa keterampilan generasi ahli kimia masa depan untuk mengimplementasikan kimia ramah lingkungan berpusat pada materi pendidikan di sekolah yang berhubungan dengan *green chemistry*.

Petunjuk praktikum berbasis *green chemistry* pada topik asam basa, yang akan dikembangkan diharapkan menjadi media untuk mengenalkan pendekatan *green chemistry* pada mahasiswa sebagai calon guru. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan melakukan pengembangan petunjuk praktikum berbasis *green chemistry* dengan judul **“Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Topik**

## **Asam Basa Berbasis *Green Chemistry* pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar”.**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan petunjuk praktikum kimia topik asam basa berbasis *green chemistry* pada mata kuliah Praktikum Kimia Dasar yang valid, praktis dan efektif.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan petunjuk praktikum kimia topik asam basa berbasis *green chemistry* pada mata kuliah Praktikum Kimia Dasar yang valid, praktis dan efektif yang telah dikembangkan.

### **1.4 Manfaat penelitian**

1. Bagi mahasiswa, dengan adanya petunjuk praktikum kimia mahasiswa dapat menggunakan petunjuk praktikum untuk melaksanakan Praktikum Kimia Dasar berbasis *green chemistry* di laboratorium.
2. Bagi dosen, dengan adanya petunjuk praktikum ini dapat bermanfaat bagi dosen sebagai acuan dalam melaksanakan Praktikum Kimia berbasis *green chemistry* di laboratorium.
3. Bagi program studi pendidikan kimia, dengan adanya petunjuk praktikum ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan mutu sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.
4. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi peneliti lain sebagai bahan acuan dalam pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Dasar berbasis *green chemistry* pada penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar. (2013). In *Analisis Aiken* (p. 134). Jakarta: Bumi Aksara.
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*. 5 (6): 68-72.
- Anderson, W. L. *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Diterjemahkan oleh A. Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Baharudin, H., Ismail, Z., Asmawi, A. & Baharuddin, N. (2014). TAV of Arabic Language Measurement. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5(20): 2402-2409.
- Depdiknas. (2013). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Lesmini & Desi. (2014). *Petunjuk Praktikum Kimia Dasar II*. Inderalaya: Program Studi Kimia Universitas Sriwijaya.
- Husniyah, F. (2016). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry Materi Laju Reaksi Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1. Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi.
- Jumaini, S. (2013). *Pengembangan Instrumen Penilaian Aspek Psikomotorik pada Praktikum Kimia SMA/MA Kelas XI Materi Pokok Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Karpudewan, M. I. (2011). Green Chemistry: Educating Prospective Science Teachers in Education for Sustainable Development at School of Educational Studies, USM". *Journal of Social Sciences*. 7(1): 42-50.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Model Penelitian Terapan bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Murti, B. (2011). *Validitas dan Reabilitas Pengukuran*. Solo: Universitas Solo.
- Nurbaity. (2011). Pendekatan *Green Chemistry* Suatu Inovasi dalam Pembelajaran Kimia Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 1(1): 14.
- Nurseto, t. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidika*. 8(1): 19-35.

- Ravichandran, S. (2011). Green Chemistry for Sustainable Development. *Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research.* 1(2): 129-135.
- Riduwan & Sunarto, H., (2011). Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis. Bandung: Alfabeta.
- Rohman, M. & Amri, S (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung: Alfabeta.
- Saputra, D. (2017). Pengembangan Petunjuk Praktikum Titrasi Asam Basa Berbasis *Green Chemistry* pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar II di Fkip Universitas Sriwijaya. *Skripsi.* Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Septiana, N. (2016). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas XI Semester 2.* Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Stone, R. (2013). *Cara-cara Terbaik untuk Mengajar Sains yang Dilakukan Oleh Guru-guru Peraih Penghargaan.* Jakarta: PT Indeks.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung: Alfabeta.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and Conducting Formative Evaluations.* Philadelphia London: Kogen Page.
- Universitas Sriwijaya. (2014). *Buku Pedoman 2014-2015 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.* Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Universitas Islam Indonesia. (2016). *Panduan Penulisan Buku Penuntun Praktikum dan Laporan Praktikum.* Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Peratiwi, N.K., Redhana, I.W., & Maryam, Siti. (2014). Buku Pedoman Praktikum Kimia Ramah Lingkungan untuk Pembelajaran Kimia SMA. *e-Journal Pendidikan Ganesha.* 2(1): 66-75.