

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK SMA/MA KELAS X**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh

Mita Sulistia
NIM. 12670004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2016**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B.4571/DST/PP.05.3/12/2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* Untuk SMA/MA Kelas X

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Mita Sulistia

NIM : 12670004

Telah dimunaqasyahkan pada : 13 Desember 2016

Nilai Munaqasyah : A-

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang ,

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.
NIP.19760621 199903 2 005

Penguji I

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

Penguji II

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.
NIP. 19840901 200912 2 004

Yogyakarta, 22 Desember 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19651212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

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 Saudara:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* 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 Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 29 November 2016

Pembimbing

Dr. Susy Yunita Prabawati, S.Si., M.Si.

NIP. 19760621 199903 2 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Mita Sulistia

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 Saudara:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Desember 2016

Konsultan

Karmanto, S.Si., M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Mita Sulistia

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 Saudara:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Desember 2016

Konsultan

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd

NIP. 19840901 200912 2 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mita Sulistia

NIM : 12670004

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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, 25 November 2016

Penulis



Mita Sulistia

NIM. 12670004

HALAMAN MOTTO

*“Jangan berharap sesuatu yang lebih baik,
berharaplah anda yang lebih baik”*

-Jim Rohm-

*“Jangan mudah menyerah
menghadapi situasi dan kondisi apapun
bertahanlah dan carilah jalan keluar,
terlalu pagi untuk menyerah”*

-Davis Tyler Scoates-

*Bakat menciptakan peluang,
tetapi kemauan keras
tidak saja menciptakan peluang
tetapi juga menunjukkan bakat*

-Eric Hoffer-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya kecil ku ini

kepada

Ayah dan Ibundaku

serta

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbilalamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X” dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke dunia yang penuh dengan keberkahan.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak secara moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Dr. Susy Yunita Prabawati, S.Si.M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu bersedia memberikan saran, masukan, dan arahan kepada penulis.
4. Asih Widi Wisudawati, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis hingga tahap skripsi.
5. Agus Kamaludin, M.Pd.Si., selaku validator instrumen yang sudah banyak memberikan masukan dan saran untuk penulis.

6. Khamidinal, M.Si. dan Asih Widi Wisudawati, M.Pd., selaku dosen ahli materi dan ahli media yang telah berkenan memberikan masukan dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis.
7. Bapak Slamet Widodo, S.Pd, Ibu Endang N, S.Pd, dan Ibu Zulfah, S.Pd.Si, S.Pd, selaku *reviewers* yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian, masukan, dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis.
8. Adik-adik siswa SMA N 2 Bantul yang telah berkenan memberikan respon terhadap produk yang dikembangkan.
9. Kedua orang tuaku, Bapak Kokon Komarudin dan Ibu Titin Triyani, terimakasih atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan yang telah diberikan selama ini.
10. Rizki Galih Firmansyah yang menjadi penyemangat serta menjadi inspirasi untuk penulis agar bisa menjadi kakak yang kuat dan pantang menyerah.
11. Dani Ismail yang jauh di sana dan keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan semangat kepada penulis.
12. Benny Yanuar Dwi Satrio, Rinta Nur Ariyani, dan Rovik yang telah bersedia menjadi *peer reviewers* terhadap produk yang dikembangkan.
13. Seluruh teman-temanku pendidikan kimia angkatan 2012 terutama Benny, Mariam, Helah, Alfianisa, Nadia, Nyla, Sri dan semuanya yang telah mengisi hari-hari penulis selama proses perkuliahan.
14. Sahabat-sahabatku Benny Yanuar Dwi Satrio dan Nurul Safitri Apriliani, terimakasih untuk semua dukungan, semangat, dan motivasi yang di telah

diberikan. Terimakasih atas pelajaran dan persahabatan disetiap harinya bersama kalian. *“kalian luar biasa...”*

15. Hemarita Rayuni Nurgita, terimakasih telah menjadi teman sekaligus rekan kerja selama proses pembuatan tugas akhir.
16. Teman-teman kos ULTRA WOMAN Nyla, Mbak Sri, Hikmah, Mbak April, Mbak Suci, terimakasih atas segenap bantuan dan semangat yang diberikan.
17. Rekan-rekan KKN Angkatan 86 Dusun Legundi, Girimulyo, Gunung Kidul, terimakasih atas segala pengalaman dan pelajaran yang kalian berikan ketika kita hidup bersama.
18. Rekan-rekan PPL MAN Wonokromo Bantul tahun 2015, terimakasih atas segala pengalaman selama kegiatan PLP.
19. Seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberika manfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, November 2016

Penulis

Mita Sulistia
NIM. 12670004

DAFTAR ISI

HALAMAN MUKA	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	6
G. Definisi Istilah	7
BAB II KAJIAN PUSAKA	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Ilmu Kimia.....	9
2. Pembelajaran Kimia.....	10
3. Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D)	12
4. Meda Pembelajaran	14
5. Pratikum Kimia.....	18
6. Buku Petunjuk Pratikum.....	21
7. Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Gree Chemistry.....	22
8. Kajian Keilmuan.....	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan	33

C. Kerangka Berpikir	34
D. Pertanyaan Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Model Pengembangan	38
B. Prosedur Pengembangan	38
C. Uji Coba Produk.....	40
D. Teknik Analisis Data	46
BAB IV PEMBAHASAN.....	51
A. Data Uji Coba.....	51
1. Data Tahap Desain Produk	51
2. Data Validasi Produk	53
3. Data Penilaian dan Respon Produk.....	54
B. Analisis Data	61
1. Analisis Data Hasil Penilaian Kualitas Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berkas Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X.....	61
2. Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X	83
C. Revisi Produk	86
1. Revisi I.....	87
2. Revisi II	87
3. Revisi III	90
D. Kajian Produk Akhir	92
BAB V KESIMPULAN	94
A. Simpulan tentang Produk	94
B. Keterbatasan Penilaian	95
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	95
1. Saran Pemanfaatan.....	95
2. Diseminasi	95
3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit.....	27
Tabel 3.1	Kisi-kisi instrumen penilaian Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis <i>Green Chemistry</i> oleh gyry kimia SMA/MA.....	42
Tabel 3.2	Kisi-kisi instrumen penilaian Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis <i>Green Chemistry</i> oleh siswa SMA/MA	43
Tabel 3.3	Aturan pemberian skor skala 5	43
Tabel 3.4	Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala 5.....	44
Tabel 3.5	Skala Guttman respon siswa terhadap produk Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis <i>Green Chemistry</i>	45
Tabel 4.1	Data penilaian kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X oleh dosen ahli materi.....	51
Tabel 4.2	Data penilaian kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X oleh dosen ahli media	52
Tabel 4.3	Data penilaian kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X oleh guru kimia SMA/MA.....	54
Tabel 4.4	Data respon siswa terhadap buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA Kelas X.....	56
Tabel 4.5	Kriteria kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X berdasarkan penilaian ahli materi.....	58
Tabel 4.6	Hasil penilaian aspek kebenaran konsep oleh ahli materi	59
Tabel 4.7	Hasil penilaian aspek Kedalaman materi oleh ahli materiI	60
Tabel 4.8	Hasil penilaian aspek <i>green chemistry</i> oleh ahli materi	60
Tabel 4.9	Hasil penilaian aspek tingkat keterlaksanaan praktikum oleh ahli materi.....	61
Tabel 4.10	Hasil penilaian aspek penilaian hasil belajar oleh ahli materi...	61
Tabel 4.11	Kriteria kualitas kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> berdasarkan penilaian ahli media.....	62
Tabel 4.12	Hasil penilaian aspek penulisan dan organisasi buku petunjuk praktikum oleh ahli media	63
Tabel 4.13	Hasil penilaian aspek kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan oleh ahli media	64
Tabel 4.14	Hasil penilaian aspek tampilan fisik buku petunjuk praktikum oleh ahli media	64
Tabel 4.15	Kriteria kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> berdasarkan penilaian guru kimia SMA/MA.....	65
Tabel 4.16	Hasil penilaian aspek penulisan organisasi buku petunjuk praktikum oleh guru kimia SMA/MA	66
Tabel 4.17	Hasil penilaian aspek kebenaran konsep/materi oleh guru kimia SMA/MA.....	68

Tabel 4.18	Hasil penilaian aspek kedalaman materi oleh guru kimia SMA/MA.....	69
Tabel 4.19	Hasil penilaian aspek kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan oleh guru kimia SMA/MA.....	70
Tabel 4.20	Hasil penilaian aspek green chemistry oleh guru kimia SMA/MA	72
Tabel 4.21	Hasil penilaian aspek tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum oleh guru kimia SMA/MA.....	75
Tabel 4.22	Hasil penilaian aspek penilaian hasil belajar oleh guru kimia SMA/MA.....	76
Tabel 4.23	Hasil penilaian aspek tampilan fisik buku petunjuk praktikum oleh guru kimia SMA/MA.....	76
Tabel 4.24	Masukan peer reviewers terhadap pengembangan produk buku petunjuk praktikum kimia berbasis green chemistry.....	82
Tabel 4.25	Masukan dosen ahli materi terhadap pengembangan buku petunjuk praktikum kimia berbasis green chemistry.....	83
Tabel 4.26	Masukan dosen ahli media terhadap pengembangan buku petunjuk praktikum kimia berbasis green chemistry.....	84
Tabel 4.27	Masukan guru kimia SMA/MA terhadap pengembangan produk buku petunjuk praktikum kimia berbasis green chemistry.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema tahap-tahap prosedural penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i>	41
Gambar 4.1	Diagram penilaian dosen ahli materi terhadap kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X.....	51
Gambar 4.2	Diagram penilaian dosen ahli media terhadap kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X.....	53
Gambar 4.3	Diagram penilaian guru kimia SMA/MA terhadap kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X.....	55
Gambar 4.4	Diagram respon siswa terhadap buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i> untuk SMA/MA kelas X.....	57
Gambar 4.5	Cover buku petunjuk praktikum kimia berbasis <i>green chemistry</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Subjek penelitian dan surat pernyataan	95
Lampiran 2	Instrumen penilaian kualitas dan respon peserta didik.....	116
Lampiran 3	Perhitungan kriteria kualitas produk oleh dosen ahli, guru, dan respon siswa.....	139
Lampiran 4	Surat-surat penelitian.....	148
Lampiran 5	<i>Curriculum vitae</i>	152



INTISARI

PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA KELAS X

Oleh:

Mita Sulistia
NIM. 12670004

Kegiatan praktikum kimia sangat identik dengan bahan-bahan kimia yang berbahaya. Terlebih dengan panduan yang digunakan di sekolah hanya mengacu pada buku-buku teks kimia maka belum ada upaya untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia, oleh karena itu dibuatlah prinsip *green chemistry*. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X, melakukan uji kualitas dan mengukur respon kenyamanan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D*) yang terdiri atas 4 tahap yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Peneliatian hanya sampai tahap *D-3 develop* (pengembangan). Kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X berdasarkan *review* dosen ahli materi yang mengacu pada standar kualitas buku nasional mendapat skor total 73 dari skor ideal 85 dengan kriteria **Sangat Baik (SB)**. Kualitas buku petunjuk praktikum menurut *review* ahli media mendapatkan skor total 33 dari skor ideal 40 dengan kategori **Baik (B)**. Menurut *review* tiga orang guru kimia SMA/MA mendapatkan skor total 105,5 dari skor ideal 120 dengan kategori **Sangat Baik (SB)**. Respon yang di dapat dari 10 peserta didik kelas X SMA/MA mendapat skor 177 dari skor total 180.

Pengembangan buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk kelas X secara keseluruhan mendapatkan kriteria **Sangat Baik (SB)** berdasarkan *review* para ahli. Respon yang di dapat adalah **Sangat Baik (SB)** dari peserta didik.

Kata Kunci: Pengembangan, Buku Petunjuk Praktikum, *Green Chemistry*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan praktikum sangat penting untuk dilakukan dalam pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan pembelajaran kimia menekankan pada keterampilan proses. Dengan adanya kegiatan di laboratorium, peserta didik dapat lebih memahami materi kimia karena dapat langsung terlibat dalam proses pembelajaran. Kegiatan praktikum merupakan kegiatan aplikasi dari teori-teori yang telah dipelajari untuk memecahkan berbagai macam masalah melalui percobaan-percobaan di laboratorium (Amien, 1987: 96).

Kegiatan praktikum yang dilakukan di sekolah biasanya dilakukan dengan didampingi seorang guru kimia. Pada kegiatan praktikum yang dilaksanakan, biasanya guru menggunakan panduan praktikum yang diperoleh dari buku-buku teks kimia yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Guru menggandakan secara pribadi panduan praktikum tersebut yang kemudian dibagikan kepada siswa.¹

Kegiatan praktikum sangat identik dengan penggunaan bahan-bahan kimia. Terlebih dengan panduan yang digunakan hanya mengacu pada buku-buku teks kimia maka belum ada upaya untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia tersebut. Terkait hal tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk mengurangi penggunaan bahan kimia yang berlebihan karena peserta didik yang

¹ Wawancara dengan Bapak Dwi selaku guru kimia SMA Negeri 1 Depok pada tanggal 15 Januari 2016.

mengikuti praktikum sebagian besar belum memahami akan pentingnya perlakuan pada bahan-bahan kimia setelah praktikum dilaksanakan.²

Terkait dengan hal tersebut, apa yang terjadi di sekolah sangat sejalan dengan adanya konsep *green chemistry* yang pertama kali dicetuskan pada tahun 1991 oleh US EPA (*Environment Protection Agency*). Menurut Anastas dan Warner (1998) dalam Lancaster (2010: 3) *green chemistry* merupakan salah satu konsep teknologi kimia inovatif yang mengurangi atau menghilangkan penggunaan atau timbulnya bahan kimia berbahaya dalam desain, pembuangan dan penggunaan produk kimia.

Fakta yang terjadi di lapangan, guru hanya mengetahui mengenai konsep ini namun belum mengerti mengenai penerapan dari konsep *green chemistry*. Guru menyatakan bahwa saat ini prinsip *green chemistry* belum diterapkan karena praktikum di sekolah tidak menggunakan bahan-bahan yang berbahaya. Guru hanya mengetahui bahwa prinsip *green chemistry* berarti harus menggunakan bahan alami, sedangkan prinsip *green chemistry* tidak hanya itu, tetapi juga seperti penggunaan bahan kimia dengan tidak berlebihan agar limbah yang dihasilkan juga tidak banyak.³ Padahal, ketika konsep *green chemistry* dapat dipadukan dengan kegiatan praktikum di sekolah maka dapat membantu untuk mencapai salah satu kompetensi dasar dalam mata pelajaran kimia mengenai kerjasama dalam praktikum dan juga mengenai karakter peduli lingkungan. Adapun kompetensi ini tertulis dalam kompetensi dasar 2.2 yaitu

² Ibid

³ Ibid

“Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.”

Berdasarkan fakta tersebut, perlu dikembangkan buku petunjuk praktikum berbasis *green chemistry* untuk menunjang kegiatan praktikum bagi peserta didik di sekolah. Buku petunjuk praktikum berbasis *green chemistry* yang dikembangkan dapat merujuk kepada materi bagi peserta didik kelas X. Hal ini dikarenakan pentingnya penanaman konsep *green chemistry* kepada peserta didik sejak awal mereka 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 Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X?
2. Bagaimana kualitas Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X.
2. Melakukan uji kualitas Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X.

3. Mengukur respon kenyamanan peserta didik terhadap Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang diinginkan dalam penelitian ini adalah:

1. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X berbentuk media cetak dengan ukuran kertas A5 dan sampul berwarna hijau.
2. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* berisi kumpulan praktikum mata pelajaran kimia tingkat SMA/MA kelas X.
3. Buku petunjuk praktikum kimia yang memuat materi pokok:
 - a. Ikatan Kimia
 - b. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
 - c. Redoks
 - d. Reaksi Kimia
4. Buku petunjuk praktikum ini terdiri atas tiga bagian yaitu:
 - a. Bagian pra pendahuluan, meliputi halaman muka (*cover*), kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.
 - b. Bagian pendahuluan, terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian hasil belajar, tata tertib laboratorium, label simbol bahan-bahan berbahaya, dan nama-nama bahan kimia serta efek yang ditimbulkannya.

c. Bagian isi, meliputi komponen-komponen:

- 1) Judul Percobaan
- 2) Tujuan Percobaan
- 3) Dasar Teori
- 4) Alat dan Bahan
- 5) Cara Kerja
- 6) Data Pengamatan
- 7) Diskusi
- 8) *Green Chemistry*
- 9) Info Kimia

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Menjadi acuan bagi guru dalam melakukan kegiatan praktikum.
 - b. Memberikan sumbangan ide alternatif penggunaan sumber belajar lainnya guna menunjang pembelajaran khususnya praktikum kimia yang berlangsung.
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Meningkatkan minat peserta didik untuk belajar kimia.
 - b. Memudahkan peserta didik dalam melakukan praktikum karena buku petunjuk praktikum disusun secara sistematis.

- c. Mengenalkan kepada peserta didik tentang praktikum yang berbasis *Green Chemistry*.
3. Bagi Peneliti, terwujudnya hasil penelitian yang bisa dipublikasikan.
4. Bagi Peneliti Lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi peneliti lain yang penelitiannya berkaitan dengan pengembangan petunjuk praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* pada materi kimia lainnya.
5. Bagi Institusi, menjadi referensi bagi peningkatan mutu dan perbaikan kualitas guruan.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis *Green Chemistry* ini adalah sebagai berikut :

1. Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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 Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X yang baik.
3. *Reviewer* adalah guru mata pelajaran kimia SMA/MA mempunyai pemahaman tentang kelayakan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X yang baik.
4. Ahli media adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan tentang kriteria Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X yang baik.

5. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang kimia khususnya (materi pokok ikatan kimia, larutan elektrolit dan nonelektrolit, redoks, dan reaksi kimia), serta memahami standar mutu Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X yang baik.

Keterbatasan penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis *Green Chemistry* ini adalah sebagai berikut:

1. Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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 Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA kelas X dinilai oleh tiga orang guru Kimia SMA/MA baik negeri maupun swasta.
3. Buku Petunjuk Praktikum Kimia ini hanya berisi materi kimia kelas X.
4. Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X ini diberi respon oleh 10 peserta didik SMA/MA Kelas X.
5. Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* 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 pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2009:164).
2. Buku petunjuk praktikum adalah buku pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pelaporan yang disusun dan ditulis oleh guru sebagai staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.
 3. *Green Chemistry* adalah suatu konsep teknologi kimia inovatif yang mengurangi atau menghilangkan penggunaan atau timbulnya bahan kimia berbahaya dalam disain, pembuatan dan penggunaan produk kimia (Anastas dan Warner, 199)

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang produk

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Telah dikembangkan buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X yang memanfaatkan kearifan lokal.

2. Kualitas Buku Petunjuk Praktikum Kimia

Kualitas buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan kualitas Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 85,88%, sedangkan menurut penilaian ahli media mendapatkan kualitas Baik (B) dengan persentase keidealan 82,50%. Menurut penilaian tiga orang guru kimia SMA/MA mendapatkan kualitas Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 87,75% dan menurut respon 10 peserta didik kelas XII SMA/MA mendapatkan persentase keidealan 98,33%.

3. Respon Peserta Didik Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia

Respon yang di dapat dari 10 peserta didik kelas XII SMA/MA mendapat skor 177 dari skor total 180. Skor tertinggi terdapat dari aspek kebahasaan dan tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum dengan rata-rata skor 1. Sedangkan skor terendah terdapat pada aspek *green chemistry* dan tampilan fisik buku dengan rata-rata skor 0,98.

B. Keterbatasan Penilaian

Keterbatasan penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Materi pada buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* hanya mencakup empat bab materi kelas X.
2. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* hanya diberi penilaian dan masukan oleh dua orang dosen ahli yang meliputi ahli materi dan ahli media, tiga guru kimia SMA/MA serta respon 10 siswa kelas X SMA/MA.
3. Tahap *dissaminate* tidak dilaksanakan karena merupakan tahap penyebaran produk secara luas.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih

Lanjut

Penelitian termasuk pengembangan sumber belajar kimia SMA/MA. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi dan pengembangan produk lebih lanjut adalah:

1. Saran Pemanfaatan

Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X perlu diujicobakan dalam pembelajaran kimia untuk mengetahui kelayakan dan kelebihan dari buku petunjuk praktikum tersebut.

2. Diseminasi

Buku petunjuk praktikum kimia yang dikembangkan jika telah diujicobakan kepada peserta didik pada proses pembelajaran dan telah layak maka buku

petunjuk praktikum ini dapat disebarluaskan baik kepada guru atau peserta didik.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *green chemistry* untuk SMA/MA kelas X ini dapat dikembangkan lagi untuk penelitian lebih lanjut berupa uji coba produk untuk dapat melakukan revisi secara lebih rinci terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, perlu juga dilakukan penelitian sejenis dengan materi pokok yang berbeda sehingga akan terwujud produk baru dengan kualitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. (1995). *Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Metode "DISCOVERY" dan "INQUIRY"*. Jakarta: Depdikbud
- Arifin, Mulyati. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Erlangga
- Arsyad, Azhar. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid I*. (Terjemahan Sukmariah Maun, dkk). Tangerang: Binarupa Aksara
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid I*. (Terjemahan Departemen Kimia, Institusi Teknologi Bandung). Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Kimia SMA & MA*. Jakarta: Puskur Balitbang Depdiknas
- Djamarah, B. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- EPA (2013). *Green Chemistry*. Diakses pada 28 Mei 2015 pukul 13.35, dari <http://www.epa.gov/greenchemistry/>
- Hasanah, Isnaini Nurul(2015). Pengembangan Buku Panduan Percobaan Kimia Berorientasi Chemoentrepreneurship untuk SMA/MA Kelas XI Semester Genap.*Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Keenan, W, dkk. (1996). *Kimia untuk Universitas*. (Terjemahan oleh A. Hadyana Pudjaatmaka) Eedisi keenam. Jakarta: Erlangga
- Lancaster, Mike (2010). *Green Chemistry: An Introductory Text, 2nd Edition*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Ni'mah, Heny Inayatun (2013). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pendekatan SETS untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Ravichandran, S. (2011). Green Chemistry for Sustainable Development. *Asian Journal of Biochemical and Pharmaceutical Research* 1(2), 129-135

- Sastrawijaya, Tresna. (1988). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Depdikbud
- Semiawan, Conny, dkk. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses (Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar)*. Jakarta: Grasindo
- Sugiono, (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sukarjo & Lis Permata Sari. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2009). *Landasan Psikologis Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara

LAMPIRAN 1



SUBJEK PENELITIAN DAN SURAT PERNYATAAN

SUBJEK PENELITIAN

1. Daftar Nama Ahli Instrumen

No	Nama	Instansi
1.	Agus Kamaludin, M.Pd, Si	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

2. Daftar Nama Dosen Ahli Materi

No	Nama	Instansi
1.	Khamidinal, M.Si	Prodi Kimia UIN Sunan Kalijaga

3. Daftar Nama Dosen Ahli Media

No	Nama	Instansi
1.	Asih Widi Wisudawati, M.Pd	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

4. Daftar Nama *Peer Reviewers*

No	Nama	Instansi
1.	Benny Yanuar Dwi Satrio	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
2.	Rinta Nur Ariyani	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
3.	Rovik	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

5. Daftar Nama *Reviewers* (Guru Kimia SMA/MA)

No	Nama	Instansi
1.	Dra. Endang N	SMA N 2 Bantul
2.	Slamet Widodo, S.Pd	MAN Wonokromo
3.	Zulfah, S.Pd.Si	SMK Kesehatan Sadewa

6. Daftar Nama Responden (Siswa Kelas XI SMA/MA)

No	Nama Lengkap	Institusi
1.	Agustinus Agung K	SMA N 2 Bantul
2.	Agelica Merici Putri	SMA N 2 Bantul
3.	Fahreza Abrar A	SMA N 2 Bantul
4.	Intan Mahardika	SMA N 2 Bantul
5.	Istiqomah	SMA N 2 Bantul
6.	Oetari Noer A	SMA N 2 Bantul
7.	Pramudita Putri	SMA N 2 Bantul
8.	Ratih Khoironisa	SMA N 2 Bantul
9.	Shinta Widyasari	SMA N 2 Bantul
10.	Walfajri Putra	SMA N 2 Bantul

SURAT PERNYATAAN

1. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Agus Kamaludin, M.Pd.Si

NIP : 19830109 201503 1 002

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan instrumen penilaian pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistri* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia

Nim : 12670004

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 23 Juni 2016

Validator



Agus Kamaludin, M.Pd.Si
NIP. 19830109 201503 1 002

2. Surat Pernyataan Dosen Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khamidinal, M. S.
NIP : 19691104 2000031002
Instansi : Fak Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Alamat Instansi : Jl. Adisucipto No. 1. Yogyakarta.

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 November 2016
Validator



Khamidinal, M. S.

NIP. 19691104 2000031002

3. Surat Pernyataan Dosen Ahli Media

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asih Widi W., M.Pd

NIP : 19840501 200512 2004

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Alamat Instansi : Jl. Marsda Adi Sucipto No. 1 Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia

NIM : 12670004

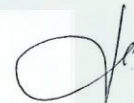
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 11 November 2016

Validator



Asih Widi W., M.Pd

NIP. 19840501 200512 2004

4. Surat Pernyataan *PeerReviewers*

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Rovik
NIM : 12670030
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 November 2016
Peer Reviewer


Rovik
NIM. 12670030

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Benny Yanuar Dwi Satryo
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 8 November 2016
Peer Reviewer


Benny Yanuar P.S
NIM. 12670037

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

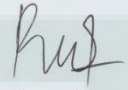
Nama : Rinta Nur Ariyani
NIM : 12670020
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 November 2016
Peer Reviewer


Rinta Nur Ariyani
NIM. 12670020

5. Surat Pernyataan Guru(Reviewers)

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SLAMET WIDODO, S.Pd.
 NIP : 19630329 1994031003
 Instansi : MAN WONOKROMO
 Alamat Instansi : Jl. Imogiri Timur Planet Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
 NIM : 12670004
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 19 November 2016

Validator

Slamet Widodo, S.Pd.

NIP. 19630329 1994031003

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Dra Endang Nalowati*
NIP : *19691007 200501 2007*
Instansi : *SMA 2 Bantul*
Alamat Instansi : *Jln PA Karfina Trinenggo Bantul.*

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 November 2016

Validator

[Signature]
Dra Endang N
NIP. *19691007 200501 2007*

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zulfah, S.Pd.Si
NIP : -
Instansi : SMK Kesehatan Sadewa
Alamat Instansi : Jl Babarsari TB 16 13B

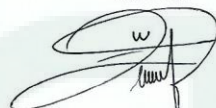
Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 16 November 2016

Validator



Zulfah, S.Pd.Si

NIP.

6. Surat Pernyataan Siswa

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung K
NIS : 9615
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016


A. Agung K
NIS. 9615

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angelica Merici Putri
NIS : 9616
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



(Angelica Merici Putri)

NIS. 9616

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

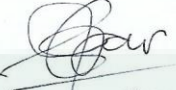
Nama : Fahreza Abrar A
NIS :
Sekolah : SMAN 2 BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016


Abrar

NIS.

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Intan Mahardika Ikhsani
NIS : 9629
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016


Intan Mahardika I
NIS. 9629

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Istikomah
NIS : 9630
Sekolah : SMAN 2 BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul **“Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



(Istikomah)

NIS. 9630

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Oetari Noer A
NIS : 9635
Sekolah : SMA N 2 BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



(OETARI NOER A).

NIS. 9635

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pramudita Putri Mandegani
NIS : 9636
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



Pramudita Putri M

NIS. 9636

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratih Khairunnisa
NIS : 9638
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



Ratih Khairunnisa

NIS. 9638

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shinta Widayati
NIS : 9642
Sekolah : SMA N 2 BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



(Shinta Widayati)

NIS. 9642

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Walpajri Putra
NIS : 9646
Sekolah : SMA N 2 Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberi respon dan kritik/saran terhadap produk yang dikembangkan pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 November 2016



Walpajri Putra

NIS. 9646

LAMPIRAN 2



INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS DAN RESPON SISWA

**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS
PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA
KELAS X**



Oleh

Mita Sulistia

12670004

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

2016

RUBRIK PENJABARAN INDIKATOR

**“INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK SMA/MA KELAS X”**

No	Kriteria Penilaian		Nilai	Penjabaran Kriteria
	Aspek	Indikator		
1	Penulisan dan Organisasi Buku Petunjuk Praktikum	Organisasi konsep berurutan sesuai silabus kurikulum 2013	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan organisasi konsep yang berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan organisasi konsep yang berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan organisasi konsep yang berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan organisasi konsep yang berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan organisasi konsep yang berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
		Kesesuaian konsep dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan konsep yang sesuai dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.
		B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan konsep yang sesuai dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.	

			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan konsep yang sesuai dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan konsep yang sesuai dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan konsep yang sesuai dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.
2	Kebenaran Konsep	Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan	SB	Jika semua percobaan praktikum menghubungkan IPTEK dan kehidupan.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menghubungkan IPTEK dan kehidupan.
			C	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menghubungkan IPTEK dan kehidupan.
			K	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menghubungkan IPTEK dan kehidupan.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menghubungkan IPTEK dan kehidupan.
	Kesesuaian konsep dalam buku petunjuk praktikum dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli kimia	SB	Jika semua konsep di percobaan dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.	
		B	Jika hanya terdapat 3 konsep percobaan dalam buku petunjuk praktikum yang sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.	
		C	Jika hanya terdapat 2 konsep percobaan dalam buku petunjuk praktikum yang sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.	
		K	Jika hanya terdapat 1 konsep percobaan dalam buku petunjuk praktikum yang sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.	
		SK	Jika semua konsep di percobaan dalam buku petunjuk praktikum tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli.	
	Penjabaran konsep kegiatan sesuai	SB	Jika semua percobaan menggunakan penjabaran konsep yang sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik.	

		dengan tingkatan kelas peserta didik (kelas X)	B	Jika hanya terdapat 3 percobaan yang menggunakan penjabaran konsep yang sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan yang menggunakan penjabaran konsep yang sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan yang menggunakan penjabaran konsep yang sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik.
			SK	Jika semua percobaan tidak menggunakan penjabaran konsep yang sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik.
3	Kedalaman Materi	Kedalaman konsep dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan buku ajar	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan kedalaman konsep yang sesuai dengan buku ajar.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan kedalaman konsep yang sesuai dengan buku ajar.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan kedalaman konsep yang sesuai dengan buku ajar.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan kedalaman konsep yang sesuai dengan buku ajar.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan kedalaman konsep yang sesuai dengan buku ajar.
		Kedalaman materi sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik dan ada tidaknya pengembangan materi	SB	Jika semua praktikum menggunakan kedalaman materi yang sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik.
	B		Jika hanya terdapat 3 praktikum yang sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik.	
	C		Jika hanya terdapat 2 praktikum yang sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik.	
	K		Jika hanya terdapat 1 praktikum yang sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik.	
	SK		Jika semua praktikum tidak menggunakan kedalaman materi yang sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik.	

4	Kejelasan Kalimat dan Tingkat Keterbacaan	Kemudahan dalam penggunaan kalimat	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
	Kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan		SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan istilah kimia yang benar dan tepat.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum kimia yang menggunakan istilah kimia yang benar dan tepat.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum kimia yang menggunakan istilah kimia yang benar dan tepat.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum kimia yang menggunakan istilah kimia yang benar dan tepat.
			SK	Jika semua percobaan praktikum kimia tidak menggunakan istilah kimia yang benar dan tepat.
	Penggunaan kalimat tidak menimbulkan makna ganda dan kiasan		SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda dan kiasan.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda dan kiasan.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda dan kiasan.
K			Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda dan kiasan.	

			SK	Jika semua percobaan praktikum menggunakan kalimat yang menimbulkan makna ganda dan kiasan.
		Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
5	<i>Green Chemistry</i>	Bahan yang digunakan praktikum aman bagi peserta didik dan lingkungan	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan bahan yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan bahan yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan bahan yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan bahan yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan bahan yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		Praktikum menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>)	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>).
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>).
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>).

		K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>).
		SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>).
	Praktikum menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
		B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
		C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
		K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
		SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
		Percobaan yang dilakukan tidak berbahaya bagi peserta didik	SB
	B		Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang tidak berbahaya bagi peserta didik.
	C		Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang tidak berbahaya bagi peserta didik.
	K		Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang tidak berbahaya bagi peserta didik.
	SK		Jika semua percobaan praktikum berbahaya bagi peserta didik.
	Praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi siswa dan lingkungan	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan pelarut yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan pelarut yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.

		K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan pelarut yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan pelarut yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
	Praktikum menghasilkan produk yang aman bagi siswa dan lingkungan	SB	Jika semua percobaan praktikum menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menghasilkan produk yang aman bagi peserta didik dan lingkungan.
		Peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum	SB
	B		Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum.
	C		Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum.
	K		Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum.
	SK		Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum.
	Praktikum menerapkan prosedur K3	SB	Jika semua percobaan praktikum menerapkan prosedur K3.
		B	Jika hanya terdapat 3 percobaan yang praktikum menerapkan prosedur K3.

			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan yang praktikum menerapkan prosedur K3.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan yang praktikum menerapkan prosedur K3.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menerapkan prosedur K3.
		Peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium	SB	Jika semua percobaan praktikum menggunakan peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang menggunakan peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak menggunakan peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.
6	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	Kemudahan dalam pelaksanaan praktikum	SB	Jika semua percobaan praktikum mudah dilaksanakan di sekolah.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang mudah dilaksanakan di sekolah.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang mudah dilaksanakan di sekolah.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang mudah dilaksanakan di sekolah.
			SK	Jika semua percobaan praktikum sulit dilaksanakan di sekolah.
		Kesesuaian praktikum dengan alokasi waktu	SB	Jika semua percobaan praktikum sesuai dengan alokasi waktu praktikum di sekolah.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang sesuai dengan alokasi waktu praktikum di sekolah.

			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang sesuai dengan alokasi waktu praktikum di sekolah.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang sesuai dengan alokasi waktu praktikum di sekolah.
			SK	Jika semua percobaan praktikum tidak sesuai dengan alokasi waktu praktikum di sekolah.
7	Penilaian Hasil Belajar	Ketercapaian tujuan praktikum dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	SB	Jika seluruh percobaan praktikum tercapai tujuan praktikumnya sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
			B	Jika hanya terdapat 3 percobaan praktikum yang tercapai tujuan praktikumnya sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
			C	Jika hanya terdapat 2 percobaan praktikum yang tercapai tujuan praktikumnya sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
			K	Jika hanya terdapat 1 percobaan praktikum yang tercapai tujuan praktikumnya sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
			SK	Jika seluruh percobaan praktikum tidak tercapai tujuan praktikumnya sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
8	Tampilan Fisik Buku Petunjuk Praktikum	Desain buku menarik	SB	Jika semua desain buku (sampul, tata tulis, letak, dan gambar) menarik serta sesuai dengan materi yang ada.
			B	Jika terdapat 3 dari desain buku (sampul, tata tulis, letak, dan gambar) yang menarik dan sesuai dengan materi.
			C	Jika terdapat 2 dari desain buku (sampul, tata tulis, letak, dan gambar) yang menarik dan sesuai dengan materi.
			K	Jika terdapat 1 dari desain buku (sampul, tata tulis, letak, dan gambar) yang menarik dan sesuai dengan materi.
			SK	Jika tidak ada desain buku (sampul, tata tulis, letak, dan gambar) yang menarik dan sesuai dengan materi.
			Kejelasan cetakan tulisan dan gambar	SB

			B	Jika hanya 3 aspek dari tulisan dan gambar dalam buku yang terpenuhi.
			C	Jika hanya 2 aspek dari tulisan dan gambar dalam buku yang terpenuhi.
			K	Jika hanya 1 aspek dari tulisan dan gambar dalam buku yang terpenuhi.
			SK	Jika tidak ada aspek dari tulisan dan gambar dalam buku yang terpenuhi.

DESKRIPSI PENJABARAN PENILAIAN KUALITAS

“INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA KELAS X OLEH GURU KIMIA”

No	Kriteria Penilaian		Nilai					Saran
	Aspek	Indikator	SB	B	C	K	SK	
1	Penulisan dan Organisasi Buku Petunjuk Praktikum	1. Organisasi konsep berurutan sesuai silabus kurikulum 2013						
		2. Kesesuaian konsep dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013						
2	Kebenaran Konsep	3. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan						
		4. Kesesuaian konsep dalam buku petunjuk praktikum dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli kimia						
		5. Penjabaran konsep Penjabaran konsep kegiatan sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik (kelas X)						

3	Kedalaman Materi	6. Kedalaman konsep dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan buku ajar						
		7. Kedalaman materi sesuai dengan kematangan berfikir peserta didik dan ada tidaknya pengembangan materi						
4	Kejelasan Kalimat dan Tingkat Keterbacaan	8. Kemudahan dalam penggunaan kalimat						
		9. Kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan						
		10. Penggunaan kalimat tidak menimbulkan makna ganda dan kata kiasan						
		11. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD						
5	<i>Green Chemistry</i>	12. Bahan yang digunakan dalam praktikum aman bagi peserta didik dan lingkungan						
		13. Praktikum menggunakan bahan terbarukan (<i>renewable</i>)						
		14. Praktikum menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien						
		15. Kegiatan yang dilakukan tidak berbahaya bagi peserta didik						
		16. Kegiatan Praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi siswa dan lingkungan						

		17. Kegiatan praktikum menghasilkan produk yang aman bagi siswa dan lingkungan						
		18. Peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum						
		19. Praktikum menerapkan prosedur K3						
		20. Peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium						
6	Tingkat Keterlaksanaan Praktikum	21. Kemudahan dalam pelaksanaan praktikum						
		22. Kesesuaian praktikum dengan alokasi waktu						
7	Penilaian Hasil Belajar	23. Ketercapaian tujuan praktikum dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar						
8	Tampilan Fisik Buku Petunjuk Praktikum	24. Desain buku menarik						
		25. Kejelasan cetakan tulisan dan gambar						



PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia

NIM : 12670004

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2016

Reviewer,

NIP.

INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS**“PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA
BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA KELAS X”****(Guru Kimia)**

Nama Penilai :

Asal Sekolah :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Lakukan penilaian Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* berdasarkan kriteria dan indikator penilaian yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu Guru terhadap buku petunjuk praktikum yang berpedoman pada lembar “Deskripsi Penjabaran Penilaian Kualitas Modul” dengan ketentuan sebagai berikut:
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
K : Kurang
SK : Sangat Kurang
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada modul kimia yang disusun dapat dituliskan pada lembar “Masukan Penilaian Kualitas Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green Chemistry*”.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

KRITERIA PENILAIAN

“PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA KELAS X”

A. Aspek Penulisan dan Organisasi Buku Petunjuk Praktikum

1. Organisasi konsep berurutan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.
2. Kesesuaian konsep dengan materi pokok kimia dalam kurikulum 2013.

B. Aspek Kebenaran Konsep

3. Menghubungkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan.
4. Kesesuaian konsep dalam buku petunjuk praktikum dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli kimia.
5. Penjabaran konsep kegiatan sesuai dengan tingkatan kelas peserta didik (kelas XII).

C. Aspek Kedalaman Materi

6. Kedalaman konsep dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan buku ajar.
7. Kedalaman materi sesuai dengan kematangan berpikir peserta didik dan ada tidaknya pengembangan materi.

D. Aspek Kejelasan Kalimat dan Tingkat Keterbacaan

8. Kemudahan dalam penggunaan kalimat.
9. Kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan.
10. Penggunaan kalimat tidak menimbulkan makna ganda dan kata kiasan.
11. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD.

E. Aspek *Green Chemistry*

12. Bahan yang digunakan dalam praktikum aman bagi peserta didik dan lingkungan.
13. Praktikum menggunakan bahan terbarukan (*renewable*).
14. Praktikum menggunakan bahan kimia secara efektif dan efisien.
15. Kegiatan praktikum yang dilakukan tidak berbahaya bagi peserta didik.
16. Praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi siswa dan lingkungan.

17. Praktikum menghasilkan produk yang aman bagi siswa dan lingkungan.
18. Peminimalisiran terbentuknya limbah atau sampah hasil praktikum.
19. Praktikum menerapkan prosedur K3.
20. Peminimalisiran terjadinya potensi kecelakaan kerja laboratorium.

F. Aspek Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum

21. Kemudahan dalam pelaksanaan praktikum.
22. Kesesuaian praktikum dengan alokasi waktu.

G. Aspek Penilaian Hasil Belajar

23. Ketercapaian tujuan praktikum dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

H. Aspek Tampilan Fisik Buku Petunjuk Praktikum

24. Desain buku menarik.
25. Kejelasan cetakan tulisan dan gambar.

LEMBAR SARAN/ MASUKAN PENILAIAN KUALITAS

**“PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA
BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA/MA KELAS X”**

No	Sub Bab	Jenis Kesalahan	Saran/Masukan

Yogyakarta,

2016

Reviewer,

NIP.

**INSTRUMEN RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU
PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
UNTUK SMA/MA KELAS X
(Siswa)**

Nama :

Asal Sekolah :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Jawablah angket ini sejujurnya karena tujuan pengisian angket ini adalah:
 - a. Ingin mengetahui respon siswa terhadap Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* Untuk Sma/Ma Kelas X.
 - b. Menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan kegiatan perbaikan pembelajaran kimia bagi siswa difabel netra di masa yang akan datang.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian anda terhadap Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* Untuk Sma/Ma Kelas X, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Ya : jika setuju dengan pernyataan yang diberikan
 - b. Tidak : jika tidak setuju dengan pernyataan yang diberikan.
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada buku petunjuk praktikum kimia yang telah disusun dapat dituliskan pada kolom “saran” yang tersedia.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

**KRITERIA RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU
PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
UNTUK SMA/MA KELAS X**

A. Aspek Kebahasaan

1. Kalimat yang digunakan jelas
2. Kalimat yang digunakan mudah dipahami

B. Aspek Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum

3. Praktikum kimia mudah dilaksanakan.
4. Praktikum kimia memberikan pengalaman langsung
5. Praktikum yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa

C. Aspek *Green Chemistry*

6. Praktikum menerapkan prinsip *green chemistry*
7. Bahan yang digunakan untuk praktikum ramah lingkungan
8. Bahan kimia yang digunakan memiliki konsentrasi yang rendah
9. Bahan kimia yang digunakan aman bagi siswa dan lingkungan
10. Bahan yang digunakan untuk praktikum tidak menghasilkan banyak limbah
11. Hasil reaksi/ produk dari praktikum tidak menimbulkan banyak limbah dan produk samping
12. Praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi siswa dan lingkungan
13. Praktikum menghasilkan produk yang aman bagi siswa dan lingkungan
14. Prosedur kerja atau metode praktikum aman bagi siswa dan lingkungan
15. Praktikum menerapkan prosedur K3

D. Aspek Tampilan Fisik Buku

16. Cover buku menarik
17. Tulisan jelas dan mudah dibaca
18. Gambar proporsional

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN BUKU
PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
UNTUK SMA/MA KELAS X**

No	Kriteria Penilaian		Respon		Saran
	Aspek	Indikator	Ya	Tidak	
A	Kebahasaan	1. Kalimat yang digunakan jelas			
		2. Kalimat yang digunakan mudah dipahami			
B	Tingkat Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum	3. Praktikum kimia mudah dilaksanakan			
		4. Praktikum kimia memberikan pengalaman langsung			
		5. Praktikum yang dilakukan tidak berbahaya bagi siswa			
C	<i>Green Chemistry</i>	6. Praktikum menerapkan prinsip <i>green chemistry</i>			
		7. Bahan yang digunakan untuk praktikum ramah lingkungan			
		8. Bahan kimia yang digunakan memiliki konsentrasi yang rendah			
		9. Bahan kimia yang digunakan aman bagi siswa dan lingkungan			
		10. Bahan yang digunakan untuk praktikum tidak menghasilkan banyak limbah			
		11. Hasil reaksi/ produk dari praktikum tidak menimbulkan banyak limbah dan produk samping			
		12. Praktikum menggunakan pelarut yang aman bagi siswa dan lingkungan			
		13. Praktikum menghasilkan produk yang aman bagi siswa dan lingkungan			
		14. Prosedur kerja atau metode praktikum aman bagi siswa dan lingkungan			
		15. Praktikum menerapkan prosedur K3			
E	Aspek Tampilan Fisik Buku	16. Cover buku menarik			
		17. Tulisan jelas dan mudah dibaca			
		18. Gambar proporsional			

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Asal Sekolah :

Kelas :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan respon pada “**Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Green Chemistry* untuk SMA/MA Kelas X**” yang disusun oleh:

Nama : Mita Sulistia

NIM : 12670004

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, respon dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2016

Siswa,

Absen.

LAMPIRAN 3

**PERHITUNGAN KRITERIA KUALITAS PRODUK OLEH DOSEN AHLI,
GURU DAN RESPON SISWA**

**Perhitungan Kriteria Kualitas Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Green*
Chemistry untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Perolehan Skor oleh Dosen**

Ahli

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah diubah menjadi data kuantitatif dan dihitung rata-rata seperti yang dapat dilihat pada tabel data skor kemudian diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan konversi skor aktual menjadi nilai skala 5 sebagai berikut:

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > \bar{x} + 1,80 SBi$	Sangat Baik
2.	$\bar{x} + 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 1,80 SBi$	Baik
3.	$\bar{x} - 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 0,60 SBi$	Cukup Baik
4.	$\bar{x} - 1,80 SBi < X \leq \bar{x} - 0,60 SBi$	Kurang Baik
5.	$X \leq \bar{x} - 1,80 SBi$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SBi = $(1/2)$ ($1/3$) (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria \times skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria \times skor terendah

2. Perhitungan Seluruh Aspek

a) Ahli Materi

1) Jumlah kriteria = 17

2) Skor tertinggi ideal = $17 \times 5 = 85$

3) Skor terendah ideal = $17 \times 1 = 17$

$$4) \bar{x} = \frac{1}{2} (85+17) = 51$$

$$5) SBi = \frac{1}{6} (85-17) = 11,33$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 71,394$	Sangat Baik
2.	$57,798 < X \leq 71,394$	Baik
3.	$44,202 < X \leq 57,798$	Cukup Baik
4.	$30,606 < X \leq 44,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 30,606$	Sangat Kurang Baik

b) Ahli Media

$$1) \text{Jumlah kriteria} = 8$$

$$2) \text{Skor tertinggi ideal} = 8 \times 5 = 40$$

$$3) \text{Skor terendah ideal} = 8 \times 1 = 8$$

$$4) \bar{x} = \frac{1}{2} (40+8) = 24$$

$$5) SBi = \frac{1}{6} (40-8) = 5.33$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 33.594$	Sangat Baik
2.	$27.198 < X \leq 33.594$	Baik
3.	$20.802 < X \leq 27.198$	Cukup Baik
4.	$14.406 < X \leq 20.802$	Kurang Baik
5.	$X \leq 14.406$	Sangat Kurang Baik

**Perhitungan Kriteria Kualitas Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis
Green Chemistry untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Perolehan Skor oleh**

Guru Kimia SMA/MA

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah diubah menjadi data kuantitatif dan dihitung rata-rata seperti yang dapat dilihat pada tabel data skor kemudian diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan konversi skor aktual menjadi nilai skala 5 sebagai berikut:

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	Sangat Baik
2.	$\bar{x} + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{bi}$	Baik
3.	$\bar{x} - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{bi}$	Cukup Baik
4.	$\bar{x} - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{bi}$	Kurang Baik
5.	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

S_{bi} = $(1/2)$ ($1/3$) (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria \times skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria \times skor terendah

2. Perhitungan Kualitas Seluruh Aspek

- 1) Jumlah kriteria = 25
- 2) Skor tertinggi ideal = $25 \times 5 = 125$
- 3) Skor terendah ideal = $25 \times 1 = 25$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (125+25) = 75$

$$5) \text{ SBI} = \frac{1}{6} (125-25) = 16,67$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 105,006$	Sangat Baik
2.	$85,002 < X \leq 105,006$	Baik
3.	$64,98 < X \leq 85,002$	Cukup Baik
4.	$44,94 < X \leq 64,98$	Kurang Baik
5.	$X \leq \bar{x} - 44,94$	Sangat Kurang Baik

3. Perhitungan Tiap Aspek

a. Aspek Penulisan dan Organisasi Buku Petunjuk Praktikum

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
- 5) $\text{SBI} = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 8,394$	Sangat Baik
2.	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3.	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup Baik
4.	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang Baik

b. Aspek Kebenaran Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15+3) = 9$

$$5) SBi = \frac{1}{6} (15-3) = 2$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 12,60$	Sangat Baik
2.	$10,20 < X \leq 12,60$	Baik
3.	$7,80 < X \leq 10,20$	Cukup Baik
4.	$5,40 < X \leq 7,80$	Kurang Baik
5.	$X \leq 5,40$	Sangat Kurang Baik

c. Aspek Kedalaman Materi

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 8,394$	Sangat Baik
2.	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3.	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup Baik
4.	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang Baik

d. Aspek Kejelasan Kalimat dan Tingkat Keterbacaan

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20+4) = 12$

$$5) SBi = \frac{1}{6} (20-4) = 2,67$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 16,806$	Sangat Baik
2.	$13,602 < X \leq 16,806$	Baik
3.	$10,398 < X \leq 13,602$	Cukup Baik
4.	$7,194 < X \leq 10,398$	Kurang Baik
5.	$X \leq 7,194$	Sangat Kurang Baik

e. Aspek *Green Chemistry*

- 1) Jumlah kriteria = 9
- 2) Skor tertinggi ideal = $9 \times 5 = 45$
- 3) Skor terendah ideal = $9 \times 1 = 9$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (45+9) = 27$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (45-9) = 6$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 37,8$	Sangat Baik
2.	$30,6 < X \leq 37,8$	Baik
3.	$23,4 < X \leq 30,6$	Cukup Baik
4.	$16,2 < X \leq 23,4$	Kurang Baik
5.	$X \leq 16,2$	Sangat Kurang Baik

f. Aspek Keterlaksanaan Praktikum

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10+2) = 6$

$$5) SBi = \frac{1}{6}(10-2) = 1,33$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 8,394$	Sangat Baik
2.	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3.	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup Baik
4.	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang Baik

g. Aspek Penilaian Hasil Belajar

- 1) Jumlah kriteria = 1
- 2) Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
- 3) Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2}(5+1) = 3$
- 5) $SBi = \frac{1}{6}(5-1) = 0,67$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 4,206$	Sangat Baik
2.	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3.	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
4.	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
5.	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

h. Aspek Tampilan Fisik

- 1) Jumlah kriteria = 1
- 2) Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
- 3) Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2}(5+1) = 3$

$$5) SBi = \frac{1}{6}(5-1) = 0,67$$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 4,206$	Sangat Baik
2.	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3.	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
4.	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
5.	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

LAMPIRAN 4



SURAT-SURAT PENELITIAN





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Nomor : B-3677/Un.02/DST.1/PP.05.3/10/2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi D.I Yogyakarta
di
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**"PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK SMA KELAS X"**, diperlukan penelitain. Oleh karena
itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Semester : IX (Sembilan)
Program studi : Pendidikan Kimia
Alamat : Jln. Tridharma no 874 B GK IV, Baciro, Gondo Kusuman

Untuk mengadakan penelitian di : 1. SMAN 2 Bantul
2. SMAN 1 Banguntapan Bantul
3. MAN Wonokromo Bantul

Metode pengumpulan data : Penilaian Guru dan Respon Peserta Didik
Adapun waktunya mulai tanggal : 10 November 2016 s.d 31 Desember 2016

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

09 November 2016

Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,
Agung Fatwanto

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Nomor : B-117/Un.02/DST.1/PP.05.3/11/2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin penelitian

Kepada
Yth Kepala Sekolah
SMK Kesehatan Sadewa
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

“PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS GREEN CHEMISTRY UNTUK SMA KELAS X”, diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Semester : IX (Sembilan)
Program studi : Pendidikan Kimia
Alamat : Jln. Tridharma no 874 B GK IV, Baciro, Gondo Kusuman
Untuk mengadakan penelitian di : SMK Kesehatan Sadewa
Metode pengumpulan data : Penilaian Guru
Adapun waktunya mulai tanggal : 18 November 2016 s.d 31 Desember 2016
Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

17 November 2016
a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)
- Guru Kimia (Zulfah, SPd.Si)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Nomor : B-3677/Un.02/DST.1/PP.05.3/10/2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi D.I Yogyakarta
di
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**"PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK SMA KELAS X"**, diperlukan penelitain. Oleh karena
itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Mita Sulistia
NIM : 12670004
Semester : IX (Sembilan)
Program studi : Pendidikan Kimia
Alamat : Jln. Tridharma no 874 B GK IV, Baciro, Gondo Kusuman

Untuk mengadakan penelitian di : 1. SMAN 2 Bantul
2. SMAN 1 Banguntapan Bantul
3. MAN Wonokromo Bantul

Metode pengumpulan data : Penilaian Guru dan Respon Peserta Didik

Adapun waktunya mulai tanggal : 10 November 2016 s.d 31 Desember 2016

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

09 November 2016

Dekan
Dekan Bidang Akademik,
Agung Fatwanto

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)

LAMPIRAN 5



CURRICULUM VITAE



CURRICULUM VITAE**A. DATA PRIBADI**

Nama : Mita Sulistia
Tempat, Tanggal Lahir : Pangandaran, 24 Mei 1994
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Pasuruan RT/RW 03/03,
Pagergunung, Pangandaran
Nomor HP : 085793340818
Email : sulistiamita@gmail.com

B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

2012-2016 : Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Sunan
Kalijaga
2009-2012 : SMA Negeri 1 Pangandaran
2006-2009 : SMP Negeri 3 Pangandaran
2000-2006 : SD Negeri 2 Purbahayu
1998-2000 : TK PGRI Tunas Jelita