

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK SMA KELAS XI SEMESTER GANJIL

Nur Fatni Amirah Harahap¹, Iis Siti Jahro², Ayi Darmana³

Program Studi Pendidikan Kimia, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Medan^{1,2,3}
nurfatniamirahharahap@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* yang dikembangkan berdasarkan BNSP. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen non test. Instrumen non test berupa angket yang berisi standar kelayakan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* berdasarkan BNSP untuk melihat kelayakan penuntun praktikum yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang dibatasi pada 3 tahap yaitu analisis, perancangan, dan pengembangan. Subjek validasi terdiri dari validator ahli yaitu 2 orang dosen Universitas Negeri Medan dan 2 orang guru kimia. Hasil penelitian diperoleh aspek kelayakan isi 86,5%, aspek kelayakan bahasa 91,5%, aspek kelayakan penyajian 95% dan aspek kelayakan kegrafik 86,5%. Sehingga rata-rata kelayakannya sebesar 90% dengan kriteria sangat layak.

Kata Kunci : Penuntun Praktikum, *Green Chemistry*, BNSP

ABSTRACT

This study aims to determine the feasibility level of a Green Chemistry-based practicum guide developed based on BNSP. This type of research is research and development (R&D). Data collection techniques in this study used non-test instruments. The non-test instrument is in the form of a questionnaire containing appropriate guiding standards based on the Green Chemistry practicum based on BNSP to see the practicum guide that will be developed. The development model used is the ADDIE model which is limited to 3 stages, namely analysis, design, and development. The validation subjects consisted of expert validators, namely 2 Medan State University lecturers and 2 chemistry teachers. The result of this research is that content feasibility aspect is 86.5%, language feasibility aspect is 91.5%, presentation feasibility aspect is 95% and graphic feasibility aspect is 86.5%. So that the average eligibility is 90% with very feasible criteria.

Keyword: Practical Guid, *Green Chemistry*, BNSP

PENDAHULUAN

Undang-undang tentang sistem pendidikan nasional bab 1 pasal 1 nomor 1 bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara [1].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* yang dikembangkan berdasarkan BNSP. Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan penuntun praktikum yang sudah ada sebagai perencanaan produk yang dikembangkan terintegrasi *Green Chemistry*. Banyaknya buku praktikum yang dijual di pasaran maupun yang digunakan sekolah belum menerapkan konsep *Green Chemistry* dan tidak terdapat Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI) pada buku praktikum.

Kegiatan praktikum memegang peranan penting dalam pembelajaran IPA khususnya kimia yang merupakan ilmu eksperimental. Kimia dibangun di atas sebuah produk, proses, dan sikap ilmiah [2]. Oleh karena itu, kimia tidak dapat dipelajari hanya melalui membaca, menulis, atau mendengarkan [3]. Pelaksanaan praktikum diharapkan dapat memberikan bukti kebenaran teori

atau konsep yang telah dipelajari peserta didik sehingga teori atau konsep tersebut menjadi lebih bermakna dalam struktur kognitifnya [4].

Praktikum merupakan suatu kegiatan dalam proses memperoleh ilmu pengetahuan yang dilaksanakan di laboratorium. Kegiatan praktikum merupakan bagian dari pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik mendapat kesempatan untuk membuktikan teori dalam keadaan nyata dengan menguji dan melaksanakan percobaan secara langsung.

Praktikum memiliki banyak manfaat tetapi juga memiliki berbagai macam konsekuensi dalam pelaksanaannya, antara lain pembuangan limbah dari hasil praktikum dan keselamatan kerja di laboratorium. Pelaksanaan praktikum kimia SMA diketahui menggunakan bahan kimia berbahaya seperti NaOH, HCl, NH₃ dan H₂SO₄ dan menjadi lebih berbahaya lagi jika dilakukan tanpa alat pelindung diri seperti jas praktikum, masker, dan sarung tangan. Pada umumnya peserta didik belum mengetahui aturan selama di dalam laboratorium, sifat-sifat bahan praktikum, bahaya bahan kimia, dan arti simbol yang terdapat pada laboratorium, cara menggunakan alat laboratorium, dan pembuangan limbah yang benar. Jika masalah ini dibiarkan maka akan menjadi tidak terkendali dan dapat membahayakan keselamatan peserta didik. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan praktikum yang aman dan ramah lingkungan untuk meminimalkan timbulnya limbah berbahaya dan kecelakaan saat melakukan praktikum.

Green Chemistry memberikan dua belas prinsip untuk merancang proses kimia secara inheren kurang risiko terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. *Green Chemistry* mendukung tujuan keberlanjutan dan mencakup ruang lingkup yang lebih besar termasuk pengajaran, penelitian laboratorium, serta industri kimia. *Green Chemistry* memiliki 12 prinsip, yaitu: “(1) pencegahan; (2) ekonomi atom; (3) bahan kimia yang kurang berbahaya sintesis, (4) mendesain lebih aman bahan kimia; (5) lebih aman pelarut dan pembantu; (6) desain untuk energi efisiensi, (7) penggunaan bahan baku terbarukan; (8) mengurangi turunan; (9) katalisis; (10) desain untuk degradasi; (11) analisis waktu nyata untuk polusi pencegahan; dan (12) kimia yang secara inheren lebih aman untuk pencegahan kecelakaan” [5].

Menurut *Green Chemistry* bahan-bahan kimia yang digunakan selain harus aman bagi pengguna (guru dan peserta didik), juga harus ramah terhadap lingkungan. Ini berarti limbah yang dihasilkan dari proses kimia seperti percobaan di Laboratorium atau praktikum harus tidak berbahaya bagi makhluk dan lingkungan [6].

Pada buku praktikum berbasis *Green Chemistry* ini menerapkan beberapa prinsip *Green Chemistry* seperti : pencegahan; bahan kimia yang kurang berbahaya sintesis, mendesain lebih aman bahan kimia; lebih aman pelarut dan pembantu dan kimia yang secara inheren lebih aman untuk pencegahan kecelakaan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen non test. Instrumen non test berupa angket yang berisi standar kelayakan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* berdasarkan BNSP untuk melihat kelayakan penuntun praktikum yang dikembangkan. Pengembangan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan.

Kelayakan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* pada penelitian ini diukur menggunakan BNSP, analisis secara deskriptif dengan memperhatikan aspek-aspek terkait dalam proses perancangannya yang meliputi format tampilan, materi, dan penyajian bahasa. Adapun perhitungan dalam penilaian kelayakan penuntun praktikum ini dengan menggunakan rumus persentase pada Persamaan 1 dan persentase penilaian kelayakan penuntun praktikum tersaji dalam Tabel 1.

$$\text{Persentase nilai kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Pers. 1})$$

Tabel 1. Skor Persentase Penilaian Kelayakan Penuntun Praktikum

No	Tingkat Persentase (%)	Kriteria
1	81 – 100	Sangat Layak
2	61 – 80	Layak
3	41 – 60	Cukup Layak
4	21 – 40	Tidak Layak
5	0 – 20	Sangat Tidak Layak

HASIL

Analisis

Kegiatan utama pada tahap ini adalah melakukan analisis terhadap Silabus dan juga standar isi meliputi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai bahan acuan untuk dapat mengembangkan penuntun praktikum. Hasil analisis Silabus, KI dan KD menjadi gambaran pencapaian kompetensi yang minimal harus dicapai peserta didik selama proses belajar mengajar serta sebagai gambaran topik-topik apa saja yang dapat dirancang untuk dilakukan pada praktikum kelas XI SMA. Selanjutnya dilakukan analisis penuntun praktikum yang beredar di sekolah untuk mengetahui karakteristik, materi maupun isi dalam penuntun yang sering digunakan guru untuk melakukan praktikum.

1) Analisis Silabus, KI dan KD

Pada tahap ini, dilakukan analisis silabus, KI dan KD. Isi pada penuntun praktikum kimia yang beredar dan digunakan di sekolah melakukan praktikum yang menggunakan bahan-bahan kimia berbahaya bahkan beberapa praktikum hanya boleh dilakukan oleh guru sehingga kurangnya peran peserta didik dalam praktikum. Sehingga beberapa poin dari KI dan KD tidak tercapai. Melihat dari beberapa permasalahan diatas maka perlu dikembangkan buku penuntun praktikum yang aman dan dapat dipraktikkan langsung oleh peserta didik.

2) Analisis Kebutuhan

Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik diketahui bahwa peserta didik membutuhkan praktikum yang aman bagi praktikan (guru dan peserta didik) juga aman bagi lingkungan. Karena banyaknya praktikum yang menggunakan bahan kimia berbahaya maka perlu dikembangkan buku penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* agar praktikan dapat memahami konsep dan melakukan praktikum yang lebih aman.

3) Analisis Buku Penuntun Praktikum

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap buku penuntun praktikum kimia yang beredar di sekolah, terdapat beberapa hal yang perlu perbaikan yang dapat dilakukan dalam pengembangan buku penuntun praktikum pada aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan grafik yang dapat dilihat pada Tabel 2, buku praktikum kelas XI yang beredar di sekolah layak digunakan oleh peserta didik sesuai BSNP, namun ada beberapa perbaikan seperti membuat eksperimen yang aman bagi peserta didik dan ramah lingkungan.

Tabel 2. Analisis Buku Penuntun Praktikum

No	Komponen yang dinilai	Perbaikan
1	Aspek Kelayakan Isi	1. Tidak ada KI dan KD 2. Percobaan praktikum belum aman untuk dilakukan oleh praktikan (guru dan siswa) 3. Kurangnya penerapan praktikum dalam kehidupan sehari-hari
2	Aspek Kelayakan Bahasa	Penambahan ilustrasi gambar
3	Aspek Kelayakan Penyajian	1. Mendesain buku penuntun praktikum yang lebih inovatif dan menarik 2. Penambahan beberapa pendukung penyajian seperti penanganan limbah praktikum dan <i>Green Chemistry</i> 3. Tidak ada video demonstrasi
4	Aspek Kelayakan Grafik	Membuat struktur buku penuntun lebih menarik untuk dipelajari

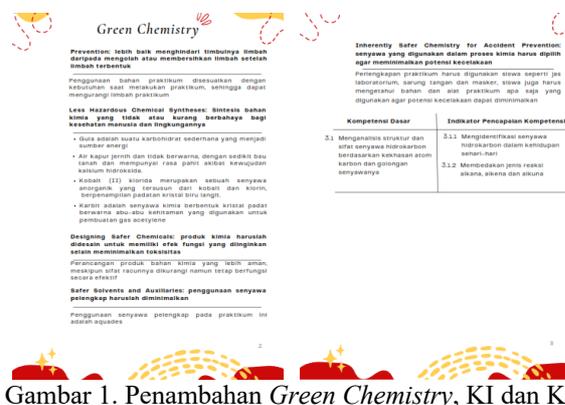
Perancangan

Setelah dilakukan analisis pada beberapa buku penuntun praktikum kimia yang beredar di sekolah ditemukan bahwa penuntun praktikum kimia yang beredar tidak memuat KI dan KD, praktikum yang digunakan kurang aman praktikan dan lingkungan dan kurang aman bahan praktikum yang digunakan sehingga kecelakaan saat praktikum masih sering terjadi.

Peneliti merancang penuntun praktikum kimia untuk kelas XI SMA semester ganjil yaitu dengan menyusun kerangka penuntun praktikum yang dikembangkan, menentukan sistematika pengembangan penuntun praktikum dan merancang alat evaluasi yang digunakan dalam penuntun praktikum. Penerapan konsep *Green Chemistry* ditambahkan pada pengembangan buku praktikum ini. Ada 5 penerapan konsep *Green Chemistry* yang digunakan yaitu : pencegahan; bahan kimia yang kurang berbahaya sintesis, mendesain lebih aman bahan kimia; lebih aman pelarut dan pembantu dan kimia yang secara inheren lebih aman untuk pencegahan kecelakaan.

Tahap selanjutnya adalah menentukan kerangka dasar dalam penulisan buku praktikum kimia yang diawali dengan perancangan sampul dan komponen isi buku praktikum kimia yang terdiri dari 3 bagian yaitu pendahuluan, inti dan penutup. Bagian pendahuluan berisi sampul depan, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, keselamatan kerja di laboratorium, simbol peringatan pada laboratorium, penanganan limbah praktikum, tata cara penulisan jurnal, kriteria penilaian dan tabel periodik unsur. Bagian inti berisi sampul depan Bab, *Green Chemistry*, dan percobaan. Bagian penutup berisi daftar pustaka.

Buku praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* ini dibuat dengan menggunakan *canva online*. *Canva online* dipilih karena banyaknya animasi dan pilihan template yang beragam. Penambahan *Green Chemistry*, KI dan KD terdapat pada bagian inti dapat dilihat pada gambar 1. Peringatan keselamatan kerja di laboratorium terdapat pada bagian inti dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 1. Penambahan *Green Chemistry*, KI dan KD



Gambar 2. Peringatan Keselamatan Kerja

Materi praktikum kimia yang dirancang disesuaikan dengan prinsip *Green Chemistry* untuk diintegrasikan dalam buku praktikum. Materi yang dikembangkan dalam buku praktikum sesuai dengan silabus kurikulum 2013 memuat 9 Kompetensi Dasar yang terbagi dalam empat mata pelajaran yaitu Hidrokarbon, Termokimia, Laju Reaksi dan Kesetimbangan Kimia.

Proses penulisan buku penuntun praktikum kimia ini juga mengalami perbaikan dari validator. Perbaikan saran yang diberikan oleh validator berupa saran perbaikan *cover*, *background*, materi, gambar ilustrasi, bahan-bahan praktikum yang digunakan dan soal evaluasi. Perbaikan yang disarankan oleh validator dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perbaikan Validator (a) Sebelum dan (b) Sesudah

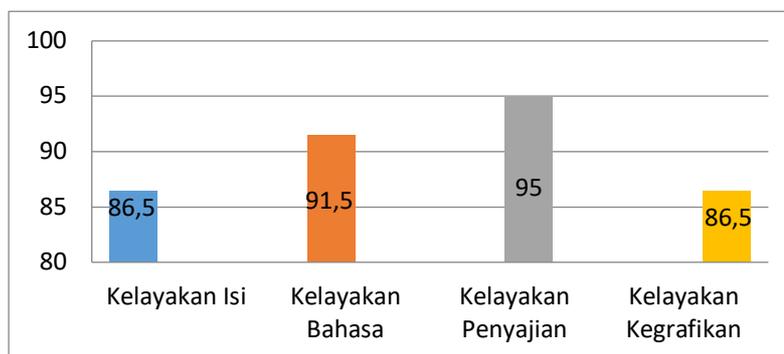
Pengembangan

Penuntun praktikum ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis Silabus, KI, KD dan analisis penuntun praktikum yang beredar. Pengembangan buku penuntun praktikum dilakukan dengan menyesuaikan keselamatan kerja dengan memuat proseder praktikum dan kegunaan alat praktikum serta menyesuaikan tujuan praktikum dengan indikator yang ingin dicapai berdasarkan Silabus. Selanjutnya, dilanjutkan dengan mengambangkan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry*. Penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* divalidasi oleh 2 orang dosen validator ahli di Universitas Negeri Medan dan 2 orang guru kimia SMA Swasta Sultan Iskandar Muda Medan. Setelah dilakukan validasi, tahap evaluasi dilakukan dalam perbaikan pada penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry*.

Tujuan dari penilaian media ini adalah untuk mengetahui kualitas produk sebelum digunakan pada peserta didik. Penilaian yang dilakukan oleh validator ahli dan guru kimia menggunakan instrumen berupa angket. Data dan saran yang diberikan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* yang dikembangkan. Berikut ini adalah data hasil penilaian dari validator ahli dan guru kimia. Hasil validasi penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* yang telah dilakukan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.

Tabel 3. Hasil Validasi Penuntun Praktikum

No.	Aspek yang Dinilai	Komponen yang Dinilai	Rerata Per Komponen (%)	Rerata Per Aspek (%)	Interprestasi Per Komponen	Interprestasi Per Aspek
1.	Kelayakan Isi	Pengorganisaian Buku Penuntun Praktikum	87,5	86,5	Sangat Layak	Sangat Layak
		Cakupan Materi	79		Layak	
		Kebenaran Konsep	93,7		Sangat Layak	
		Muatan Isi Penuntun Praktikum	84,5		Sangat Layak	
		Inovasi penuntun Praktikum	87,5		Sangat Layak	
2.	Kelayakan Bahasa	Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik	84,5	91,5	Sangat Layak	Sangat Layak
		Aspek Kejelasan Kalimat dan Tingkat Keterbacaan	93,7		Sangat Layak	
		Aspek Penulisan	87,5		Sangat Layak	
		Aspek Penggunaan Bahasa, Istilah dan Simbol	100		Sangat Layak	
3.	Kelayakan Penyajian	Komponen Penuntun Praktikum	87,5	95	Sangat Layak	Sangat Layak
		Aspek Penyajian Penuntun Praktikum	100		Sangat Layak	
		Tingkat Kelayakan Praktikum	97		Sangat Layak	
		Evaluasi	95,7		Sangat Layak	
4.	Kelayakan Kefrafikan	Desain Kulit Buku	81,2	86,5	Sangat Layak	Sangat Layak
		Desain Isi Buku	91,7		Sangat Layak	
Jumlah Keseluruhan			359,5			
Rerata Keseluruhan			90			
Inteprestasi opada Media			Sangat Layak			



Gambar 4. Nilai Hasil Validasi Penuntun Praktikum

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 4, hasil validasi penuntun praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* yang dikembangkan berdasarkan BSNP pada aspek kelayakan isi 86,5% dengan kriteria sangat layak, aspek kelayakan bahasa 91,5% dengan kriteria sangat layak, aspek kelayakan penyajian 95% dengan kriteria sangat layak dan aspek kelayakan grafis 86,5% dengan kriteria sangat layak. Sehingga kelayakan penuntun praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* yang telah dikembangkan memiliki rata-rata 90% dengan kriteria sangat layak.

Berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat dikatakan pengembangan buku penuntun praktikum *Green Chemistry* yang dikembangkan valid tetapi lebih baik untuk melakukan perbaikan dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh validator agar buku penuntun praktikum *Green Chemistry* yang dikembangkan lebih baik.

Proses pengembangan penuntun praktikum, mengalami perubahan terhadap isi dari penuntun praktikum agar bisa menjadi produk yang baik dan benar. Perubahan tersebut dilakukan oleh 2 validator nilai berturut-turut adalah 89,2% dan 96,4% [7]. Penuntun praktikum kimia SMA berbasis bahan alam yang telah dirancang valid dan sesuai untuk digunakan siswa kelas XI SMA. Persentase skor validitas yang diperoleh adalah 72,3% dan persentase skor lokasi yang diperoleh adalah 72,7% [8]. Kemudian berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Jumasari, buku panduan praktikum kimia kelas XII yang digunakan di sekolah sudah sesuai dengan BSNP dan

layak digunakan namun perlu dikembangkan sesuai kurikulum 2013, mengingat panduan praktikum buku masih menggunakan kurikulum KTSP [9].

Ekin menjelaskan hasil analisis dari 3 buku panduan praktikum masih ditemukan beberapa kelemahan dan kekurangan, dilakukan pengembangan panduan praktikum berbasis proyek dan karakter standar sesuai kriteria BSNP, diharapkan pembelajaran dapat tumbuh karakter siswa yang inovatif, kreatif, afektif, produktif, kolaboratif, disiplin, dan berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar kimia siswa [10]. Penelitian yang telah dilakukan Manalu memaparkan buku panduan praktikum kimia yang dikembangkan berdasarkan penelitian kontekstual agar mahasiswa dapat dengan mudah melakukan kegiatan praktikum karena salah satu komponen pembelajaran kontekstual adalah konstruktivisme yang artinya membangun pengetahuannya sendiri. melalui pengalaman sehari-hari [11]. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa buku tersebut dapat dikembangkan dengan model ADDIE. Kriteria kelayakan ditemukan sebesar 93,29% dengan kriteria sangat baik [12].

SIMPULAN

Penuntun praktikum berbasis *Green Chemistry* divalidasi oleh 2 orang dosen validator ahli di Universitas Negeri Medan dan 2 orang guru kimia SMA Swasta Sultan Iskandar Muda Medan. Hasil pengembangan penuntun praktikum kimia berbasis *Green Chemistry* diperoleh aspek kelayakan isi 86,5%, aspek kelayakan bahasa 91,5%, aspek kelayakan penyajian 95% dan aspek kelayakan kegrafik 86,5%. Sehingga rata-rata kelayakannya sebesar 90% dengan kriteria sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta, 2003.
- [2] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasi dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- [3] E., Demirdag, B., Burak, F., Alev, A., dan Iker, C., Altun, "Developing an interactive virtual chemistry laboratory enriched with constructivist learning activities for secondary school," *Procedia Social and Behavior Science*, vol. 1, no. 1, 2009.
- [4] I, S., Darmana, A dan Sutiani, A., Jahro, "Improving Students Science Process and Critical Thinking Skills Using Semi-Research Patterns Practicum," *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [5] P. T., & Warner, J. C., Anastas, *Principles of Green Chemistry. Green Chemistry: Theory and Practice*. New York : Oxford University Press, 1998.
- [6] L, M., Merta, "Model Pembelajaran Penemuan Menggunakan Praktikum Kimia Hijau Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Journal For Lesson And Learning Studies*, vol. 3, p. 3, 2020.
- [7] A. W., Rumampuk, R., dan Aloanis, A. Tahulending, "Pengembangan Penuntun Praktikum Reaksi Reduksi dan," *Oxygenius*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [8] M., Mauliza, M., dan Nurhafidhah, N. Mastura, "Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Bahan Alam," *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [9] J., Sari, N., Pane, S. A., dan Nuraini, N. Harahap, "Analisis Kelayakan Penuntun Praktikum Kimia Kelas XII Semester II Berbasis BSNP Sesuai Kurikulum 2013," *Talenta Conference Series: Science and Technology*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [10] E. D. A., Nurfajriani dan Silaban, R. Kurniawan, "Development of Guided Inquiry Green Chemistry Practicum Guides," , vol. 4, Medan, 2019.
- [11] E., Silaban, S., Silaban, R. dan Hutabarat, W. Manalu, "The Development of Chemical Practice Guidebook Colloid System-Based Integrated Contextual Character Values," *Jurnal Pendidikan Kimia*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [12] S. A. dan Harahap, N. F. A Sari, "Development of Comic-Based Learning on Reaction Rate for Learning to be More Interesting and Improving," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, vol. 9, no. 1, 2021.

