

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU
REAKSI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu
Pendidikan Kimia



Oleh: **OCTAVINA INDRIYANTI**
NIM : 1908076022

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

HALAMAN JUDUL

PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK

PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN

CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING

BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU

REAKSI

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu
Pendidikan Kimia



Oleh: **OCTAVINA INDRIYANTI**

NIM : 1908076022

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

PERTANYAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Octavina Indriyanti

NIM : 1908076022

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM
DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU
REAKSI**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya penulis sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 19 Desember 2022

Pembuat Pernyataan



Octavina Indriyanti

NIM. 1908076022

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi
Penulis : Octavina Indriyanti
NIM : 1908076022
Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 22 Desember 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I/ Ketua Sidang

Mufidah, M. Pd
NIP. 196907071997032001
Penguji III

Deni Ebit Nugroho, M. Pd
NIP. 198507202019031007
Pembimbing I

Mufidah, M. Pd
NIP. 19690771997032001

Penguji II/Sekretaris Sidang

Hanifah Setiowati, M. Pd
NIP. 199309292019032021

Penguji IV

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd
NIP. 199212202019032019
Pembimbing II



Dr. Atik Rahmawati, S. Pd, M. Si
NIP. 197505162006042003

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 15 Desember 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Assalamu'ailaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk
Praktikum dengan Pendekatan Contextual
Teaching and Learning Berbasis Etnosains
pada Materi Laju Reaksi

Nama : Octavina Indriyanti

NIM : 1908076022

Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang *Munaqosyah*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Mufidah, M. Pd.

NIP. 196907071997032001

Semarang, 15 Desember 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk
Praktikum dengan Pendekatan Contextual
Teaching and Learning Berbasis Etnosains
pada Materi Laju Reaksi

Nama : Octavina Indriyanti

NIM : 1908076022

Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II



Dr. Atik Rahmawati, S. Pd, M. Si

NIP. 197505162006042003

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini berdasarkan atas belum adanya buku petunjuk praktikum di sekolah, minimnya pengetahuan peserta didik mengenai manajemen laboratorium dan teknik dasar laboratorium, masih banyaknya peserta didik yang tidak paham dan belum mengetahui tentang sains terkhusus konteks kimia dalam kehidupan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE. Penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum ini menggunakan validasi ahli materi, ahli media, penilaian guru, dan respon peserta didik. Hasil karakteristik berupa buku petunjuk praktikum berisi empat percobaan yang dilengkapi dengan keselamatan kerja di laboratorium, kegiatan pembelajaran yang mencakup materi laju reaksi berbasis sains masyarakat serta penggunaan komponen *contextual teaching and learning* yang disajikan dalam bentuk cetak. Hasil validasi ahli materi dan media berturut-turut 0,83 dan 0,81 yang menyatakan buku petunjuk praktikum masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan tabel kriteria kelayakan produk. Hasil penilaian guru dan peserta didik berturut-turut menunjukkan persentase sebesar 90% dan 91,4%, yang menunjukkan kelayakan buku dengan kategori sangat layak dijadikan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci: Buku Petunjuk Praktikum, *Contextual Teaching and Learning*, Etnosains.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga dapat merasakan nikmat segghat yang tidak tergantikan oleh siapapun. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi pilihan, Rasul pemberi syafa'at Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan pedoman dalam menentukan langkah dunia serta tidak lupa kita nantikan syafa'atnya di dunia dan kelak di hari akhir.

Skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi" ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi yang telah penulis lakukan tentunya tidak terlepas dari bantuan, Kerjasama, dan sumbangan pikiran berbagai pihak. Oleh karena itu,

pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. K.H Imam Taufiq, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M. Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Ibu Dr. Atik Rahmawati, S. Pd, M. Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, sekaligus Dosen Pembimbing yang telah begitu sabar meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Mufidah, M. Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah begitu sabar meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Lis Setyoningrum, M. Pd selaku wali studi yang telah memberikan motivasi dan bimbingan sampai akhir semester selama menempuh studi pada Program Studi Pendidikan Kimia.
6. Segenap Bapak dan Ibu dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademik di Fakultas Sains dan

Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.

7. Ibu Juni Purwanti Kusumastuti, S. Pd selaku guru mata pelajaran Kimia di MAN Kendal sekaligus validator ahli materi atas bantuan dan kerjasamanya dalam penilaian produk penelitian skripsi.
8. Bapak Dr. Muh Asnawi, selaku Kepala Madrasah MAN Kendal yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa menjadi telaga peneduh dalam memberikan dukungan baik materiil maupun non materiil serta ribuan panjatan doa yang senantiasa tulus dan ikhlas terucap sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang Abah Prof. Dr. K.H. Imam Taufiq, M.Ag, dan Umi Dr.Hj. Arikhah, M.Ag sebagai telaga peneduh dan motivasi dalam keseharian penulis.
11. Keluarga kecil Asrama C-5 khususnya Angkatan 2019 ananda Zida, Icha, Sabila, Chacha, Ulfa, Nia,

dan Anny sahabat sependuh senasib seperjuangan.

12. Sahabat seperjuangan Annisa Azzahra dan Hariroh Nur Fariha yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk segera lulus.
13. Keluarga kecil Asrama B-5, terkhusus penghuni kamar 2.3 pelepas keluh kesah yang selalu memberikan canda dan tawa dalam keseharian hidup bersama.
14. Keluarga dan saudara-saudara tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, doa, serta kasih sayang yang tulus tak terhingga, sehingga penulis tidak mampu membalasnya.
15. Keluarga tak tergantikan Pendidikan Kimia kelas B 2019, terkhusus Sukma, Vina, Ulfa, Hitta yang selalu memberikan canda dan tawa serta saling memotivasi selama penulis menempuh pendidikan.
16. Santri Gesdafa 2019 pejuang cari barokahnya ilmu dan Khidmah kiyai, dari mereka kita belajar apa artinya kebersamaan.
17. Peserta didik MAN Kendal kelas XI MIPA yang telah terlibat dalam proses penelitian sehingga terlaksana secara baik.

18. Segenap teman Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) MAN Kendal tahun ajaran 2022/2023 yang telah menemani dan memberi warna selama kegiatan PPL, berbagi informasi, dan saling *support*.
19. Pejuang KKN Nusantara Lampung Nisa, Langit, Mustika, Dely, Mufidah, Ronal, Rido, Alza, dan Zein yang kini menjadi teman rasa keluarga.
20. Keluarga Lampung, Ibu Zahra, Bapak Hamdani, Kakak Zehan, dan Adek Aleya yang memberikan semangat dan doa dengan tulus.
21. Saudaraku Mbak Yuliani Farikha, dan Mbak Binti Farida yang selalu memberikan semangat dan contoh untuk bisa menyelesaikan skripsi tepat waktu kepada penulis.
22. Pemberi motivasi sekaligus semangat kepada penulis untuk segera lulus Mas Alfian Dwi Yahya, S.Tr. Tra dan Mbak Nur Hayati, S.E
23. Semua pihak yang berkontribusi membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Segala bentuk kendala dan hambatan selalu menemani penulis menyelesaikan karya ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna

mendapatkan hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini bisa menjadi amal jariyah dan dapat bermanfaat untuk pembacanya.

Semarang, Desember 2022

Octavina Indriyanti

NIM. 1908076022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
G. Asumsi Pengembangan.....	9
H. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	10
BAB II	13
LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori	13

B. Kajian Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Berpikir.....	36
BAB III	39
METODE PENELITIAN	39
A. Model Pengembangan.....	39
B. Pengembangan Produk.....	41
C. Desain Uji Coba Produk.....	48
BAB IV.....	56
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	56
B. Hasil Uji Coba Produk.....	70
C. Revisi Produk.....	77
D. Kajian Produk Akhir.....	84
E. Keterbatasan Penelitian	90
BAB V	92
SIMPULAN DAN SARAN	92
A. Simpulan tentang Produk.....	92
B. Saran Pemanfaatan Produk	93
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Penilaian dengan menggunakan skala Likert untuk angket validasi ahli materi, ahli media, dan ahli integrasi	51
Tabel 3.2	Tabel kriteria kelayakan media.	52
Tabel 3.3	Skala Likert untuk Respon Guru dan Peserta Didik.	52
Tabel 3.4	Kriteria penilaian kelayakan kualitas	54
Tabel 4.1	Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	70
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	70
Tabel 4.3	Kriteria Penilaian Kelayakan Kualitas Produk	71
Tabel 4.4	Kriteria Penilaian Kelayakan Produk.	72
Tabel 4.5	Revisi dari Ahli Media	76
Tabel 4.6	Revisi dari Ahli Materi	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	38
Gambar 3.1	Tahapan pengembangan ADDIE	40
Gambar 4.1	Cover Depan dan Belakang	61
Gambar 4.2	Kata Pengantar	61
Gambar 4.3	Daftar Isi	62
Gambar 4.4	Kompetensi Dasar dan Indikator	62
Gambar 4.5	Peta Konsep	63
Gambar 4.6	Keselamatan Kerja di Laboratorium	64
Gambar 4.7	Kegiatan Pembelajaran	65
Gambar 4.8	Muatan Etnosains	66
Gambar 4.9	Uji Kompetensi	66
Gambar 4.10	Refleksi Diri	67
Gambar 4.11	Glosarium	68
Gambar 4.12	Daftar Pustaka	68
Gambar 4.13	Biografi Penulis	69
Gambar 4.14	Hasil Penilaian Guru MAN Kendal terhadap produk.	73
Gambar 4.15	Persentase Respon peserta didik secara keseluruhan	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pedoman Validasi Ahli Media	101
Lampiran 2	Instrumen Ahli Media	108
Lampiran 3	Pedoman Penilaian Ahli Materi	111
Lampiran 4	Instrumen Validasi Ahli Materi	120
Lampiran 5	Analisis Hasil Validasi Ahli	124
Lampiran 6	Instrumen Angket Penilaian Guru	132
Lampiran 7	Lembar Angket Respon Peserta Didik	135
Lampiran 8	Analisis Respon Peserta Didik	142
Lampiran 9	Analisis Penilaian Guru	145
Lampiran 10	Lembar Validasi Ahli Materi dan Media	147
Lampiran 11	Lembar Penilaian Guru	167
Lampiran 12	Surat Penunjukan Validator	168
Lampiran 13	Surat Izin Riset dari Fakultas	169
Lampiran 14	Surat izin Riset dari Baperlitbang	170
Lampiran 15	Surat Izin Riset dari Kemenag	171
Lampiran 16	Surat Penunjukan Pembimbing Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik	172
Lampiran 17	Didik	173
Lampiran 18	Angket Kebutuhan Peserta Didik	175

	Hasil Angket Kebutuhan Peserta	
Lampiran 19	Didik	177
Lampiran 20	Dokumentasi Penelitian	180

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan sains dan teknologi pada abad 21 memberikan tantangan baru di dunia pendidikan (Mitchell, 2008). Saat ini, mulai diterapkan pembelajaran yang berorientasi pada abad 21, sederhananya diartikan sebagai pembelajaran yang memberikan kecakapan kepada peserta didik (Azhar & Ratumanan, 2021). Kecakapan tersebut berbentuk keterampilan 4C yang meliputi: 1) *Communication*, 2) *Collaboration*, 3) *Critical thinking and Problem Solving*, 4) *Creativity and innovation* (Aji, 2019).

Pendidikan melalui pembelajaran yang efektif, aktif, kreatif, dan menyenangkan dalam prosesnya, dapat menjadikan peserta didik tidak hanya fokus pada peningkatan hasil belajar, akan tetapi peserta didik juga mampu memiliki keterampilan berdasarkan proses berpikir yang diperolehnya dalam pembelajaran (Marzano & Kendall, 2008). Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidikan dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pembelajaran juga merupakan segala sesuatu yang tidak terlepas dari kurikulum. Pembelajaran kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan praktikum (Mulyasa, 2014). Metode praktikum sangat penting dalam pembelajaran kimia, selain dapat mengasah keterampilan sains dan membuktikan fakta teoritis (Altun et al., 2009), metode praktikum juga dapat membangun konsep pemahaman peserta didik dengan menghubungkan pengetahuan yang didapatkan dalam kelas dengan kejadian kimia yang terjadi di kehidupan nyata (Serevina et al., 2018).

Berdasarkan survei kebutuhan yang dilakukan di MAN Kendal, menunjukkan bahwa 90% peserta didik lebih tertarik metode pembelajaran praktikum, 83,3% peserta didik lebih mudah memahami materi dengan metode praktikum, serta cenderung mempunyai pengetahuan manajemen dan bahaya bahan laboratorium yang minim. Akan tetapi belum adanya buku petunjuk praktikum khusus. Hasil wawancara

yang dilakukan kepada guru kimia kelas XI, didapatkan hasil bahwa pada pelaksanaan praktikum kimia (untuk materi yang dituntut menggunakan praktikum) jarang dilakukan, masih menggunakan bahan kimia berbahaya, dan penggunaan bahan praktikum yang susah ditemukan dalam lingkungan sekitar. Selain itu, masih terdapat peserta didik yang tidak peduli dengan penggunaan bahan kimia berlebihan dan limbahnya hanya dibuang ke wastafel sehingga menyebabkan kerusakan lingkungan.

Salah satu solusi guna menciptakan keselamatan kerja di laboratorium yaitu penerapan prinsip kontekstual yang menerapkan penggunaan bahan sederhana dan ramah lingkungan dalam praktikum. Prinsip *contextual teaching and learning* dipilih karena dapat memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar, dengan demikian proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien (Ikman, Hasnawati, & Rezky 2016). Praktikum dalam pembelajaran kimia juga akan lebih menarik dan bermakna apabila materi praktikum dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* (dikaitkan dengan kehidupan nyata). Peserta didik tidak hanya mengetahui apa yang

dipelajarinya, akan tetapi juga langsung mengalami apa yang dipelajarinya dalam kehidupan masyarakat (Hasnawati, 2012). Pembelajaran dengan mengamati kebiasaan masyarakat sebagai sumber belajar dinamakan pembelajaran berbasis etnosains. Pembelajaran berbasis etnosains adalah pembelajaran sains yang memandang kearifan budaya lokal selaku kepribadian bangsa serta adat budaya lokal (Hadi & Ahied, 2017).

Penelitian Nazar (2010) terdapat informasi bahwa peserta didik mengalami kesalahan konsep untuk pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, misalnya pada pengaruh luas permukaan, temperatur, dan katalis. Kesalahan konseptual ini, dapat menghambat pembelajaran lebih lanjut karena konsep kimia yang saling berkaitan. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu buku petunjuk praktikum yang diaplikasikan secara kontekstual, serta diintegrasikan dengan etnosains atau budaya lokal yang merujuk pada pengembangan konsep keilmuan.

Melalui integrasi ini, peserta didik diharapkan dapat menambah pengetahuan kimia dan nilai budayanya baik dalam aspek kognitif (ilmiah), afektif

(kepribadian) maupun psikomotorik (kecakapan hidup). Serta sebagai upaya untuk memperkenalkan budaya sebagai bahan pembelajaran sains dengan cara merekonstruksi kearifan lokal menjadi pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti bermaksud untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis etnosains pada materi laju reaksi. Penulis memilih materi laju reaksi sesuai saran dari guru mata pelajaran kimia MAN Kendal dan dikarenakan masih adanya peserta didik yang salah dalam memahami konsep materi tersebut. Oleh karena itu, pengembangan buku petunjuk praktikum ini diperlukan, guna menambah pemahaman dan informasi kepada peserta didik. Laju reaksi juga termasuk materi yang erat hubungannya dengan konteks kehidupan manusia serta materi laju reaksi dapat ditanamkan muatan etnosains.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, dapat diidentifikasi masalah berikut:

1. Implementasi praktikum masih jarang dilakukan.

2. Minimnya pemahaman peserta didik mengenai manajemen dan teknik dasar laboratorium
3. Banyaknya peserta didik yang belum mengetahui tentang konteks kimia yang terdapat pada kebiasaan masyarakat
4. Belum adanya integrasi antara ilmu kimia dengan kebiasaan masyarakat
5. Belum adanya buku petunjuk praktikum khusus materi laju reaksi
6. Belum adanya buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning*
7. Belum adanya petunjuk praktikum yang berbasis etnosains.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, maka problematika yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Buku petunjuk praktikum yang mencakup keselamatan kerja di laboratorium.
2. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains.
3. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan hanya mencakup materi laju reaksi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi?
2. Bagaimanakah kelayakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi.
2. Untuk mengetahui kelayakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi Laju reaksi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi peserta didik

- a. Buku petunjuk praktikum dapat membantuk peserta didik dalam melaksanakan praktikum di laboratorium.
 - b. Peserta didik dapat memahami tentang materi laju reaksi.
 - c. Peserta didik akan memperoleh motivasi untuk meningkatkan minat dan wawasan dalam belajar, khususnya pada materi laju reaksi.
2. Bagi Guru
 - a. Sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan sumber pembelajaran praktikum.
 - b. Dapat menjadi referensi bagi guru dalam kegiatan praktikum kimia.
3. Bagi Sekolah

Memberikan referensi bagi sekolah terkait prinsip *contextual teaching and learning* berbasis etnosains dalam pelaksanaan praktikum kimia di laboratorium.
4. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengalaman peneliti dalam mengembangkan sumber pembelajaran.

- b. Dapat menambah kreativitas dan motivasi peneliti dalam mengembangkan sumber belajar yang baru.

G. Asumsi Pengembangan

Penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis etnosains pada materi laju reaksi ini berdasarkan pada asumsi-asumsi berikut:

1. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (Tegeh, *et al.*, 2014).
2. Hasil akhir berupa Buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis etnosains memiliki kelayakan berdasarkan hasil validasi oleh ahli dan respon peserta didik.
3. Validator materi dan media mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan berkompeten dalam materi kimia yang baik sebagai media pembelajaran.
4. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan bertujuan untuk referensi atau sumber belajar bagi peserta didik pada materi laju reaksi.

5. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dapat digunakan untuk peserta didik kelas XI.

H. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) berisi petunjuk praktikum materi laju reaksi yang disertai dengan basis etnosains.
2. Buku petunjuk praktikum dicetak dengan menggunakan kertas ivory A5 230 gr sebagai softcover dan kertas HVS berukuran A5 80 gr.
3. Bentuk buku petunjuk praktikum dicetak dengan media cetak atau hardfile yang terdiri dari:
 - a. Halaman sampul
Halaman sampul menjelaskan identitas buku, judul buku, identitas penulis, afiliasi penulis, dan ilustrasi yang menggambarkan isi buku.
 - b. Kata pengantar
Kata pengantar berbentuk deskripsi singkat mengenai latar belakang pembuatan buku dan ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan buku.

- c. Daftar Isi
Berisi panduan untuk memudahkan dalam menemukan halaman yang dicari.
- d. Kompetensi Dasar dan Indikator
- e. Petunjuk penggunaan buku
Petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum berisi tentang panduan atau Langkah-langkah dalam menggunakan buku.
- f. Peta Konsep
- g. Keselamatan kerja di Laboratorium
- h. Pendahuluan
- i. Materi dan petunjuk praktikum laju reaksi
Berisi teori singkat tentang tentang laju reaksi, petunjuk praktikum laju reaksi, dan analisis bahan. Terintegrasi nilai etnosains dengan menyertakan kebiasaan masyarakat yang berhubungan dengan laju reaksi.
- j. Glosarium
Glosarium mencakup arti kata-kata yang tidak diketahui, dalam buku petunjuk praktikum belum dijelaskan makna dari kata tersebut. Penjelasan arti kata-kata yang diambil dari KBBI.
- k. Daftar Pustaka

Berisi tentang semua sumber informasi yang penulis gunakan dalam penulisan buku petunjuk praktikum.

1. Biografi Penulis

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Buku Petunjuk Praktikum

Pelaksanaan praktikum yang baik dapat terlaksana apabila ditunjang dengan komponen yang telah dipersiapkan sebelum kegiatan percobaan berlangsung. Salah satu komponen tersebut adalah buku petunjuk praktikum (Fauziah & Fahrudin, 2022). Buku petunjuk praktikum adalah sebuah buku yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang memuat judul percobaan, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan yang mengarah ke tujuan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Buku petunjuk praktikum dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum (Arifah et al., 2014).

Buku Petunjuk praktikum kimia merupakan buku yang digunakan sebagai pedoman pada kegiatan praktikum kimia (Azizah, 2017), dan diharapkan dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik untuk berpikir kreatif dan terampil, meminimalisir adanya kecelakaan

dalam kegiatan praktikum dan juga memberi kemudahan pada guru pada pendampingan kegiatan di laboratorium (Prastowo, 2012).

Praktikum adalah suatu yang tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran sains yang memiliki tujuan guna membantu peserta didik mampu melakukan percobaan dari sebuah materi. Peranan praktikum pada pembelajaran diantaranya:

- a) Untuk memberikan semangat peserta didik dalam belajar
- b) Untuk membangun keterampilan dasar peserta didik.
- c) Untuk menumbuhkan pengetahuan tentang materi pembelajaran (Patmawati, 2021).

Untuk menghasilkan sebuah buku petunjuk praktikum yang mampu meningkatkan motivasi belajar harus memperhatikan karakteristik petunjuk praktikum. Berikut ini karakteristik petunjuk praktikum:

1) *Self Instruction*

Self Instruction yaitu karakter yang memungkinkan seorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada orang lain. Karakter ini sangat penting, untuk

memenuhi karakter ini, maka petunjuk praktikum tersebut harus:

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas.
- b) Memuat materi pembelajaran atau dasar teori, sehingga memudahkan untuk dipelajari.
- c) Dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran.
- d) Terdapat latihan soal, bahan diskusi, dan sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan berhubungan dengan suasana, konteks kegiatan, dan lingkungan peserta didik.
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.
- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga dapat mengetahui tingkat penguasaan materi.
- i) Terdapat informasi daftar rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dibahas.

2) *Self contained*

Self contained yaitu apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam petunjuk praktikum tersebut. Tujuannya adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh, sehingga tujuan praktikum tercapai dengan dengan baik.

3) *Stand alone* (berdiri sendiri)

Stand alone yaitu karakteristik petunjuk praktikum yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Peserta didik dengan demikian tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada petunjuk praktikum tersebut.

4) Adaptif

Adaptif yaitu karakter petunjuk praktikum yang hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Suatu petunjuk praktikum dikatakan

adapatif apabila dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras.

5) *User friendly* (bersahabat)

User friendly yaitu karakter dimana setiap instruksi/penjelasan materi yang terdapat di dalam petunjuk praktikum bersifat membantu dan bersahabat dengan penggunanya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

2. ***Contextual Teaching and Learning (CTL)***

a) Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan seperangkat wawasan yang secara sistematis digunakan sebagai landasan berpikir dalam menentukan strategi, metode, dan teknik (prosedur) dalam mencapai target atau hasil tertentu sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pendekatan juga dapat diartikan

sebagai suatu perspektif atau cara pandang seseorang dalam menyikapi sesuatu (Rianto, 2006).

Pendekatan pembelajaran dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Pendekatan berdasarkan proses, meliputi pendekatan yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*), yang mana penyajian bahan ajar dan semua kegiatan dikendalikan oleh guru. Dan pendekatan yang berorientasi kepada peserta didik (*student cetered approach*), dimana penyajian bahan ajar yang lebih menonjolkan peran peserta didik selama proses pembelajaran.
- 2) Pendekatan pembelajaran berdasarkan segi materi, meliputi pendekatan kontekstual atau penyajian bahan ajar yang dikontekskan pada situasi kehidupan sekitar peserta didik dan pendekatan tematik atau penyajian bahan ajar dalam bentuk topik-topik dan tema.

b) Contextual Teaching and learning

Pendekatan kontekstual menyatakan bahwa peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan tujuan untuk membangun pengetahuan melalui

interaksi dan interpretasi di lingkungannya. Pengetahuan yang berasal dari pengalaman dan konteks dibangun oleh peserta didik sendiri bukan oleh guru (Hasnawati, 2012).

Contextual teaching and learning (CTL) adalah pembelajaran yang memudahkan guru untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga dapat mendorong peserta didik mampu menerapkan pada kehidupan sehari-hari (Afriani, 2018). CTL merupakan suatu sistem yang menghubungkan materi akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik dan merangsang otak untuk membentuk pola-pola yang mengandung makna (Johnson, 2007).

Contextual teaching and learning (CTL) memiliki tujuan menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mengambil apa yang telah dipelajari serta menjadikannya bermakna pada konteks interaksi sehari-hari (Ilhan, 2016). Pembelajaran CTL dapat membantu peserta didik mudah mengingat materi pembelajaran, yang akan berpengaruh pada hasil belajar yang lebih baik, serta mampu mengkorelasikan dengan

pengetahuan lainnya (Handini, *et al*, 2016). Model kontekstual menekankan keterlibatan peserta didik pada penemuan materi, yang proses belajarnya diorientasikan melalui pengalaman secara langsung (Hamruni, 2015). Pembelajaran kontekstual juga memberikan aktivitas belajar peserta didik mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih spesifik dengan mencoba, melakukan, dan mengalami sendiri aktivitas. Oleh karena itu, pembelajaran tidak hanya dilihat dari sisi hasil, akan tetapi yang terpenting yaitu proses dari pembelajaran tersebut (Rusman, 2011).

Pelaksanaan proses pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif yaitu: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*Reflection*) dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*). Setiap komponen menjadi bagian yang saling berhubungan dalam pembelajaran (Rahmadonna & Fitriyani, 2011).

Dengan demikian, untuk membantu peserta didik dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari dibutuhkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning*.

3. Etnosains dalam Konteks Kimia Laju reaksi

Pembelajaran berbasis etnosains yaitu pembelajaran yang menghubungkan materi dengan lingkungan dan budaya setempat (Rahmawati & Atmojo, 2021). Pembelajaran berbasis etnosains adalah strategi pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sasaran belajar, sumber belajar, dan alat belajar (Febriani, *et al.*, 2020). Dengan kombinasi ini, peserta didik diharapkan dapat merasakan kegiatan belajar yang berhubungan langsung dengan lingkungannya, yang akan menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian tentang etnosains sebagai kekayaan budaya luhur suatu bangsa, yang mengandung banyak contoh dan kearifan hidup. Pentingnya kearifan lokal dalam pendidikan Sebagian besar merupakan bentuk dari upaya peningkatan ketahanan nasional bangsa. Budaya

nusantara yang multivaluasi dan dinamis menjadi sumber kearifan lokal yang tidak pernah mati, dan dapat ditanamkan dalam pembelajaran kimia.

Penyatuan keterpaduan antara pelajaran kimia dan budaya lokal diwujudkan dalam bentuk *science matter integrated with ethnoscience* (mengintegrasikan materi pembelajaran umum dengan etnosains). Artinya, memasukkan nilai etnosains dalam pembelajaran kimia, ataupun sebaliknya *ethnoscience integrated with science matter* (mengintegrasikan etnosains dengan mata pelajaran umum), yaitu etnosains tidak terlepas dari ilmu kimia.

Tujuan penanaman nilai-nilai etnosains dalam pembelajaran kimia yaitu: (1) Mengintegrasikan etnosains pada pembelajaran kimia, secara tidak langsung berperan menjadi penguat karakter dan jatidiri bangsa, karena peserta didik akan menghargai keberagaman, (2) Etnosains berperan dalam menambah tingkat berpikir kritis, kreatif, dan analitis. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran menghubungkan konsep kimia dan kebiasaan masyarakat, (3) Etnosains dapat menjadikan pembelajaran kimia bersifat kontekstual dan

bermakna, (4) Menjadikan pendidikan sains berperan penting dalam melatih dan mengasah daya nalar guna menggali sebab akibat, menyimpulkan, mengelaborasi, dan nilai, (5) Etnosains mampu berperan menjadi penguat pemahaman konsep sains peserta didik. Karena, belajar dengan etnosains dapat melatih dalam menyelidiki budaya dan mengungkap potensi sains yang terkandung didalamnya.

Ilmu kimia ialah suatu cabang ilmu dalam bidang ilmiah yang erat hubungannya dengan perilaku ilmiah, hafalan, dan rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan. Ilmu kimia tergolong sebagai ilmu yang abstrak dan membutuhkan pemahaman lebih untuk dapat memahami konsep materi secara utuh (Effendy, 2002). Ilmu kimia khususnya kinetika kimia berbicara tentang laju suatu reaksi kimia. Laju atau kecepatan menunjukkan sesuatu yang terjadi persatuan waktu (Petrucci, 1987).

Laju reaksi dinyatakan sebagai penurunan jumlah konsentrasi per satuan waktu. Reaksi kimia melibatkan perubahan dari reaktan menjadi produk hasil reaksi yang dinyatakan dengan persamaan (Sudarmo, 2014). Konsentrasi biasanya dinyatakan dalam mol per liter,

akan tetapi untuk reaksi fase gas, konsentrasi dapat dinyatakan dalam satuan tekanan atmosfer, pascal atau milimeter merkuri. Satuan waktu yang digunakan adalah detik, menit, jam, hari atau tahun tergantung cepat atau lambatnya reaksi (Keenan, 1984).

Setiap reaksi dapat dinyatakan dalam persamaan umum diantaranya: $A \rightarrow B$

A diumpamakan sebagai reaktan dan B sebagai produk. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa molekul reaktan bereaksi dan molekul produk terbentuk selama reaksi berlangsung. Hasilnya, dapat diketahui dengan mengamati penurunan konsentrasi reaktan atau peningkatan konsentrasi produk. Pada saat konsentrasi pereaksi berkurang, maka konsentrasi hasil reaksi akan bertambah. Jadi, reaksi di atas dapat dirumuskan dengan

$$\text{Laju} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \text{ atau Laju} = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

Keterangan:

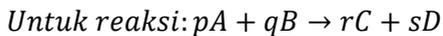
[A]: Konsentrasi A (M)

[B]: Konsentrasi B (M)

Δt : Perubahan waktu (sekon)

Tanda (-) menunjukkan konsentrasi berkurang, sedangkan tanda (+) menunjukkan bahwa konsentrasi bertambah.

Laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat pereaksi, pernyataan ini dikenal sebagai hukum laju reaksi atau persamaan laju reaksi. Pada umumnya hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi zat-zat pereaksi hanya diturunkan dari data eksperimen. Bilangan pangkat yang menyatakan hubungan konsentrasi zat pereaksi dengan laju reaksi disebut ordereaksi Laju reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksi menyatakan hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi dari pereaksi dipangkatkan bilangan tertentu.



$$\text{Persamaan laju reaksi, } r = k[A]^m[B]^n$$

Dengan:

k = tetapan laju reaksi

m = orde reaksi terhadap A

n = orde reaksi terhadap B

Orde persamaan laju reaksi hanya dapat ditentukan secara eksperimen dan tidak dapat diturunkan dari koefisien persamaan reaksi. Orde

reaksi dapat juga ditentukan dari data percobaan yang digambarkan dengan grafik.

Konstanta laju (k) merupakan konstanta kesebandingan antara laju reaksi dan konsentrasi reaktan. Berdasarkan eksperimen, laju reaksi meningkat tajam dengan naiknya suhu. Svante Arrhenius menyatakan bahwa tetapan laju bervariasi secara eksponensial dengan kebalikan dari suhu. Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$k = Ae^{-\frac{Ea}{RT}}$$

$$\ln k = \ln A - \frac{Ea}{RT}$$

Yang mana,

K = tetapan laju reaksi,

Ea = energi pengaktifan reaksi,

A = tetapan Arrhenius,

T = temperatur dalam K, dan

R = tetapan gas ideal.

Energi pengaktifan adalah energi minimum agar molekul-molekul dapat bereaksi. Semakin tinggi suhu, maka nilai eksponen negatif semakin kecil, sehingga nilai k semakin besar dan laju semakin cepat.

Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi pereaksi pada laju reaksi. Terdapat tiga

macam orde reaksi yang umumnya dijumpai dalam persamaan laju reaksi.

1) Reaksi orde nol

Suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde nol, jika besarnya laju reaksi tersebut tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi. Artinya, sberapapun peningkatan konsentrasi pereaksi tidak akan mempengaruhi besarnya laju reaksi. Laju reaksi tidak dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksinya ditulis,

$$V = k[A]^0 = k$$

2) Reaksi orde satu

Suatu reaksi kimia dikatakan mempunyai orde satu, apabila besarnya laju reaksi berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi pereaksi. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali semula, maka laju reaksi juga akan meningkat besarnya sebanyak $(2)^1$ atau 2 kali semula juga. Laju reaksi dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi pereaksi. Persamaan laju reaksinya ditulis,

$$V = k[A]$$

3) Reaksi orde dua

Suatu reaksi dikatakan mempunyai orde dua, apabila besarnya laju reaksi merupakan pangkat dua dari peningkatan konsentrasi pereaksinya. Artinya, jika konsentrasi pereaksi dinaikkan 2 kali semula, maka laju reaksi akan meningkat sebesar $(2)^2$ atau 4 kali semula. Apabila konsentrasi pereaksi dinaikkan 3 kali semula, maka laju reaksi akan menjadi $(3)^2$ atau 9 kali semula. Pada suatu reaksi orde dua, laju reaksi berubah secara kuadrat terhadap perubahan konsentrasinya. Persamaan laju reaksinya ditulis,

$$V = k[A]^2$$

Dalam proses terjadinya reaksi, terdapat teori tumbukan menyatakan bahwa partikel-partikel reaktan atau pereaksi harus saling bertumbukan terlebih dahulu sebelum terjadi sebuah reaksi. Partikel dalam gas, cairan, atau larutan selalu bergerak secara acak. Pergerakan acak partikel menyebabkan tumbukan antar partikel yang menghasilkan suatu reaksi. Namun, jumlah energi yang dihasilkan harus cukup untuk terjadinya suatu reaksi.

Tumbukan yang dapat menghasilkan reaksi kimia disebut tumbukan efektif. Tumbukan efektif juga merupakan tumbukan yang mempunyai energi yang cukup untuk memutuskan ikatan-ikatan pada zat yang bereaksi (Mon, 2012). Agar terjadi tumbukan yang efektif diperlukan syarat yaitu, orientasi tumbukan molekul harus tepat dan energi kinetik tumbukan yang cukup.

Laju reaksi menyatakan bahwa cepat dan lambat laju reaksi kimia, ditentukan oleh beberapa faktor. Hal tersebut, disebabkan oleh setiap jenis reaksi memiliki laju yang berbeda-beda tergantung dari jenis, fase, dan sifat-sifat zat yang direaksikan. Apabila jenis dan sifat suatu zat berbeda, maka laju reaksinya akan berbeda. Adapun faktor yang mempengaruhi laju reaksi kimia adalah sebagai berikut:

a) Luas Permukaan

Semakin besar luas permukaan, maka semakin banyak permukaan yang bersentuhan dengan reaktan, sehingga semakin banyak partikel yang bereaksi (Sudarmo, 2014). Pada campuran pereaksi yang heterogen, reaksi hanya terjadi pada bidang batas campuran.

Bidang batas campuran tersebut yang biasa disebut dengan bidang sentuh, dengan memperluas bidang sentuhnya, maka reaksi akan berlangsung lebih cepat.

b) Konsentrasi

Hukum laju reaksi, menunjukkan bahwa laju reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi dari pereaksi. Secara umum, reaksi berlangsung lebih cepat dengan peningkatan konsentrasi pereaksi. Zat dengan konsentrasi tinggi mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga susunan partikelnya lebih rapat daripada zat dengan konsentrasi rendah. Partikel dengan susunan yang lebih rapat akan bertabrakan lebih sering daripada partikel dengan susunan renggang, dan memungkinkan terjadinya reaksi yang semakin besar (Pratana, 2009). Semakin tinggi konsentrasi suatu zat, maka semakin cepat pula laju reaksinya.

c) Suhu atau temperatur

Kenaikan suhu mempengaruhi laju reaksi. Ketika suhu meningkat molekul bergerak lebih cepat, sehingga menghasilkan tumbukan yang

lebih sering terjadi. Hal ini mengakibatkan molekul memiliki energi cukup untuk bereaksi dan menjadikan tumbukan lebih efektif (Sastrohamidjojo, 2010). Pada umumnya, semakin tinggi suhu suatu sistem, maka semakin cepat reaksi kimia terjadi (Goldberg, 2007).

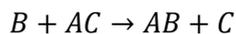
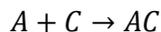
d) Katalis

Katalis adalah zat yang dapat mempercepat laju reaksi tetapi tidak mengalami perubahan secara permanen. Katalis dapat terlihat dalam proses reaksi atau berubah selama reaksi berlangsung, namun setelah reaksi selesai jumlah katalis yang sama akan diperoleh kembali (Sudarmo, 2014).

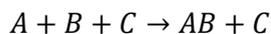
Katalis ada dua jenis yaitu katalis positif (katalisator) yang berfungsi untuk mempercepat reaksi, dan katalis negative yang dikenal dengan inhibitor yang berfungsi untuk memperlambat reaksi (Permana, 2009).

Terdapat ada dua cara yang dilakukan katalis dalam mempercepat reaksi, yaitu dengan membentuk senyawa antara dan yang kedua

dengan cara adsorpsi. Umumnya reaksi berjalan lambat bila energi aktivasi suatu reaksi terlalu tinggi. Agar reaksi terlalu tinggi. Agar reaksi dapat berlangsung lebih cepat, maka dapat dilakukan dengan cara menurunkan energi aktivasi. Untuk menurunkan energi aktivasi dapat dilakukan dengan mencari senyawa antara (keadaan transisi) lain yang berenergi lebih rendah. Fungsi katalis dalam hal ini mengubah jalannya reaksi sehingga diperoleh senyawa antara. Katalis homogen (katalis mempunyai fase sama dengan zat pereaksi yang dikatalis) bekerja dengan cara ini. Berikut ini merupakan skema umum reaksi katalitik, di mana C melambangkan katalisnya:



Meskipun katalis (C) termakan oleh reaksi 1, namun selanjutnya dihasilkan kembali oleh reaksi 2, sehingga untuk reaksi keseluruhannya menjadi:



B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Maharani (2013) yang berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Fotosintesis Berbasis Learning Cycle untuk Siswa SMP”. Tujuan dari pengembangan tersebut adalah untuk mengembangkan panduan praktikum IPA berbasis *learning cycle* tema fotosintesis yang digunakan dalam pembelajaran serta mampu menumbuhkan keterampilan kerja ilmiah peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian RnD (*Research and Development*) dengan hasil penelitian buku panduan praktikum berbasis *learning cycle* tema fotosintesis ini, sesuai dengan hasil validasi dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Perbedaan pada penelitian ini, penelitian tersebut mengembangkan buku petunjuk praktikum berbasis *learning cycle* dengan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengajaran Sugiyono. Sedangkan pada penelitian ini, buku petunjuk praktikum menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains dan model pengembangan ADDIE.

Meyhandoko (2013) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Petunjuk Praktikum

Kontekstual dengan Pemanfaatan Kondisi Lingkungan dalam Pembelajaran Materi Pencemaran di SMA menjelaskan bahwa Hasil belajar peserta didik menunjukkan 97,9% peserta didik memenuhi KKM yang ditetapkan yaitu ≥ 75 dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran mencapai 97,9%. Hasil tersebut lebih besar dari indikator keberhasilan dimana 90% peserta didik tuntas dan aktif dalam pembelajaran, sehingga petunjuk praktikum dinyatakan efektif dalam pembelajaran.

Perbedaan pada penelitian ini, yaitu penelitian tersebut desain pengembangan yang digunakan berupa desain yang diadaptasi dari model pengembangan pengajaran Sugiyono. Sedangkan pada penelitian ini, menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra, (2020) yang berjudul Efektivitas Metode Praktikum Indikator asam Basa Berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Pontianak, menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan terdapat peningkatan nilai kelas eksperimen dengan rata-rata nilai sebesar 40,5. Hal ini

disebabkan penerapan metode praktikum berbasis *contextual teaching learning (CTL)*. Perbedaan yaitu pada penelitian tersebut menggunakan penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen semu (*intack Group Comparison Design*). Sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* dengan model ADDIE.

Penelitian yang dilakukan oleh Siagian et al., (2022) yang berjudul Pengembangan e-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains pada Materi Zat Makanan, menunjukkan hasil validitas e-LKPD 98,37% dengan kategori sangat valid, kepraktisan e-LKPD 97,15% dengan kategori sangat praktis, ketuntasan hasil belajar keterampilan literasi sains 100% dengan kategori sangat efektif, ketercapaian indikator literasi sains sebesar 85,8% dengan kategori sangat baik, serta respon peserta didik 94% dengan kategori efektif. Rata-rata nilai posttest adalah 85 dengan ketuntasan sebesar 100% dan rata-rata N-Gain sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Perbedaan terhadap penelitian ini adalah jenis pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dan materi pokok yang dikaji.

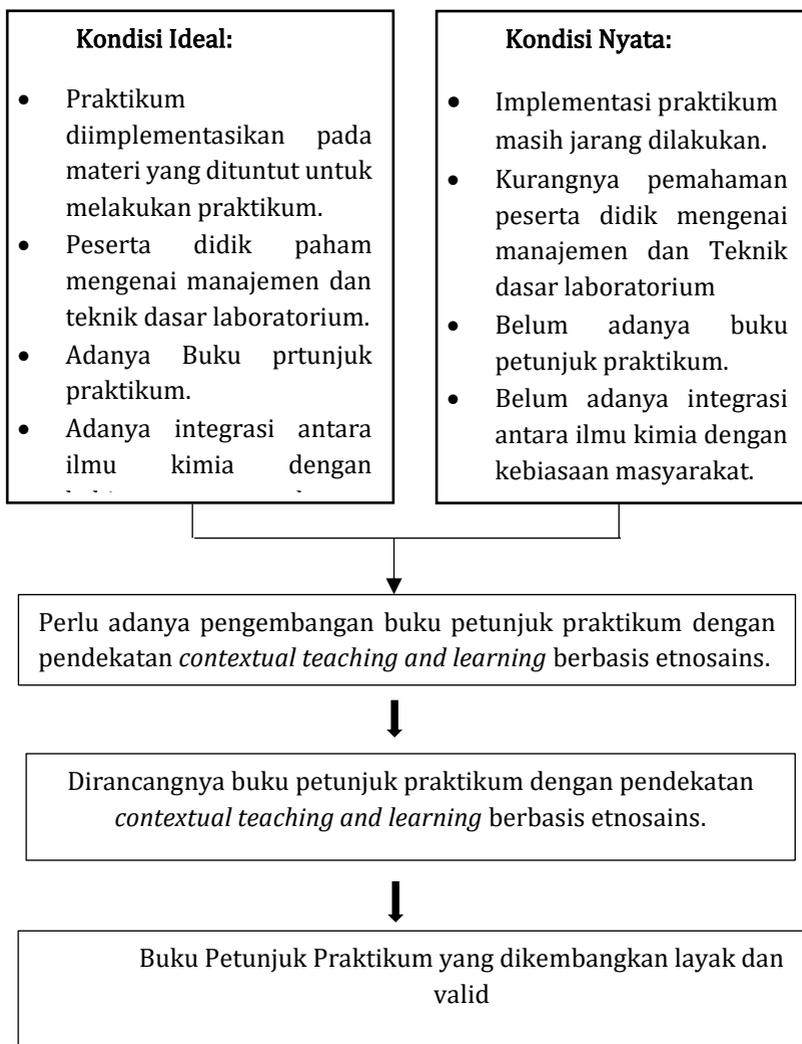
Berdasarkan penelitian yang relevan, peneliti akan mengembangkan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan contextual teaching and learning berbasis etnosains pada materi laju reaksi. Penyajian materi pada buku petunjuk praktikum, menerapkan komponen dari pendekatan kontekstual yang memberikan konsep pembelajaran dengan menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kebiasaan masyarakat. Diharapkan buku petunjuk praktikum ini mampu mempermudah peserta didik dalam memahami materi kimia laju reaksi dan dapat menambah pengetahuan peserta didik terkait ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, diharapkan peserta didik juga tanggap dan mampu menganggulangi isu-isu dan permasalahan terkait sains di masyarakat.

C. Kerangka Berpikir

Kegiatan praktikum bertujuan untuk menguatkan keterampilan berpikir ilmiah dan sikap disiplin. Pelaksanaan praktikum kimia di MAN Kendal belum menggunakan buku petunjuk praktikum, minimnya pengetahuan peserta didik mengenai manajemen laboratorium dan teknik dasar laboratorium, kurangnya pemahaman peserta didik tentang

pentingnya keselamatan kerja saat praktikum, masih banyaknya peserta didik yang tidak paham dan belum mengetahui tentang sains terkhusus konteks kimia yang terdapat pada kebiasaan masyarakat, belum adanya pembelajaran kimia dengan pendekatan kontekstual, serta aplikasi kehidupan sehari-hari kurang diterapkan sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Pembelajaran berbasis etnosains dapat diterapkan dengan bantuan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum agar peserta didik dapat menghubungkan antara pengetahuan yang sudah ada, seperti budaya atau pengetahuan asli masyarakat dengan pengetahuan sains ilmiah. Penelitian ini bertujuan guna mengetahui karakteristik dan kelayakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains. Kerangka berpikir lebih rinci pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

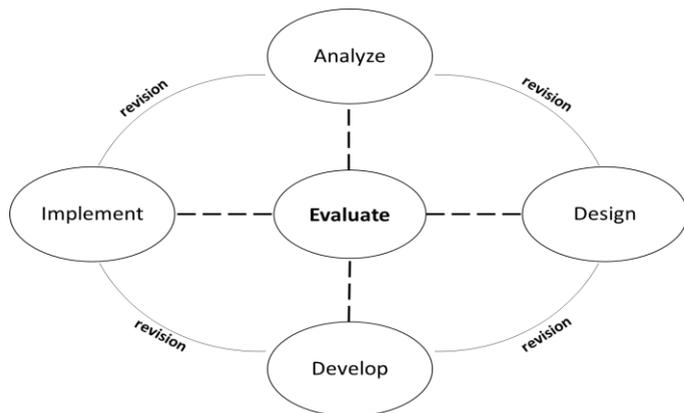
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*) yang dicetuskan oleh Robert Maribe Branch pada tahun 2009 (Branch, 2009). Pada penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada tahap develop yaitu uji coba skala kecil untuk mengetahui respon peserta didik.

Model ini dipilih karena rancangan produk berupa buku petunjuk praktikum menggunakan pendekatan kontekstual dimana dalam proses pembuatannya dibutuhkan model yang sistematis. Model ADDIE dikembangkan secara sistematis dan terprogram untuk tujuan pemecahan masalah pembelajaran berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Tegeh & Kirna, 2013).

Selain itu, model ADDIE pada setiap langkahnya terdapat evaluasi sehingga produk buku petunjuk praktikum dengan pendekatan kontekstual disusun dengan pertimbangan yang matang pada setiap tahapannya. (Branch, 2009). Seharusnya kelima tahapan tersebut dilakukan secara sistematis, akan tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap respon peserta didik karena adanya keterbatasan waktu dan biaya. Adapun tahapan yang akan ditempuh dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Tahapan pengembangan ADDIE

B. Pengembangan Produk

Prosedur pengembangan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis etnosains pada materi laju reaksi, antara lain:

1. Tahap Analisis (Analisis Kebutuhan)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi probabilitas yang terjadi dalam suatu pembelajaran akibat ketidakseimbangan antara situasi nyata dan ideal (*performance gap*) atau permasalahan yang terjadi di lingkungan. Pada tahap ini, analisis kebutuhan merupakan cara untuk menentukan kompetensi yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Kemampuan peserta didik dianalisis, kemudian dijadikan acuan dalam mengembangkan media pembelajaran (Khoiri, 2018).

Langkah awal pengembangan produk dilaksanakan dengan menganalisa permasalahan dan kebutuhan dalam pembelajaran kimia. Hal-hal yang dianalisis

mencakup kegiatan belajar mengajar (KBM), kesulitan peserta didik dalam pembelajaran kimia, analisis pengembangan materi buku dan media. Pada tahap analisis, untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran dilakukan dengan observasi dan wawancara di lapangan. Data primer diperoleh dari wawancara dan observasi kebutuhan peserta didik dengan guru kimia MAN Kendal, sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui pencarian literatur seperti artikel jurnal di internet. Wawancara dilakukan pada bulan Agustus 2022.

Hasil analisis kebutuhan dan masalah yaitu ditemukan bahwa, (1) Materi yang dituntut menggunakan praktikum jarang dilakukan dan belum adanya buku petunjuk praktikum khusus. (2) Belum terdapat bahan ajar atau buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yang mendukung peserta didik untuk belajar melakukan percobaan mandiri. (3) Kurikulum, perangkat pembelajaran dan bahan ajar dengan

basis etnosains belum tersedia di lingkungan madrasah Aliyah dari kementrian agama.

Analisis selanjutnya ialah analisis terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan. Buku petunjuk praktikum bersifat sistematis dan dapat fleksibel dikembangkan dalam pembelajaran dan dapat mendukung pembelajaran yang dilakukan secara mandiri. Hal ini melatarbelakangi buku panduan praktikum dipilih. Pendekatan kontekstual dipilih karena membantu peserta didik memahami materi berdasarkan pengalaman yang didapat di dunia nyata (Kadir, 2013).

Evaluasi yang dilaksanakan di tahap analisis ada pada saat penentuan materi praktikum dengan menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Sebelum observasi & wawancara dilaksanakan di MAN Kendal menurut analisis awal, materi yang dibutuhkan adalah materi kesetimbangan kimia. Akan tetapi, berdasarkan kondisi di lapangan, dan saran dari guru kimia, peserta didik membutuhkan buku petunjuk praktikum pada materi laju reaksi. Materi laju reaksi dipilih

sebagai pokok materi yang dikembangkan sebagai buku petunjuk praktikum.

2. Perencanaan (*Design*)

Tahap yang kedua adalah tahap perencanaan (*design*). Tahap ini bertujuan untuk merancang media atau produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kinerja pembuatan produk.

Adapun tahapan perencanaan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi yang dilakukan meliputi:

a. Perancangan media pembelajaran

Media pembelajaran berupa buku petunjuk praktikum seperti membuat desain buku dari simbol-simbol atau gambar tertentu dirancang dan disusun menggunakan aplikasi *microsof word*.

b. Pemilihan Media

Buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains dikembangkan

berupa buku cetak. Pemilihan media cetak disesuaikan dengan pola gaya belajar peserta didik MAN Kendal rata-rata mengarah pada gaya belajar kinestetik.

c. Penyusunan Instrumen Validasi Produk

Alat yang dipakai untuk instrumen validasi produk adalah angket dengan acuan data menggunakan skala likert. Angket dibuat dengan tujuan mengetahui kelayakan produk berupa buku petunjuk praktikum sebagai media belajar. Pembuatan angket diawali dengan Menyusun kisi-kisi yang berpedoman pada referensi tertentu. Instrumen angket validasi produk dapat dilihat pada lampiran 1.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya yaitu *develop* atau tahap realisasi produk. Desain atau perancangan yang telah dibuat sebelumnya mulai dikembangkan, dan dilanjutkan dengan proses validasi oleh para ahli dalam bidangnya, dengan tujuan untuk menilai kelayakan buku petunjuk praktikum. Penilaian ahli dilakukan oleh validator ahli

materi, ahli media, praktisi lapangan yaitu guru kimia, serta respon peserta didik.

(Prastowo, 2013) menganalisis beberapa standar utama dalam penilaian, diantaranya:

a. Standar penyajian

Cakupan standar penyajian ialah semua hal yang ada kaitannya dengan penyajian buku petunjuk praktikum

b. Standar Materi

Cakupan standar materi ialah keakuratan, kelengkapan, serta kegiatan pendukung materi dan penggunaan satuan, notasi, dan simbol.

c. Standar Bahasa

Keterbacaan atau standar Bahasa, mencakup semua yang berkaitan dengan memakai Bahasa Indonesia, dan simbol atau istilah yang tepat.

Tahap selanjutnya yaitu uji skala kecil pada 30 peserta didik kelas XI MIPA 5 dan 6 MAN Kendal, guna mengetahui respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Proses pengambilan respon

peserta didik dilakukan dengan cara memberikan lembar angket yang berisi 10 pertanyaan dengan empat aspek penilaian yakni ketertarikan, materi, Bahasa, dan muatan kontekstual dan basis etnosains dalam buku petunjuk praktikum. Tujuan dari tahap ini adalah guna mencairitahu layak tidaknya bahan ajar yang dikembangkan dengan cara melihat tanggapan peserta didik dan guru. Pembahasan mengenai hasil uji coba skala kecil ada di “Hasil Uji Coba Produk” Bab 4.

4. Pelaksanaan (*Implementation*)

Pelaksanaan (*implementation*) merupakan tahap dimana produk hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui keefektivan dari produk hasil pengembangan. Karena pada penelitian ini dilakukan pengembangan buku petunjuk praktikum berbentuk cetak dan peneliti memiliki keterbatasan waktu dan biaya, maka langkah penerapan (*implementation*) yang dilakukan adalah uji coba kelas kecil.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE yaitu *Evaluation* atau tahap revisi dengan cara menilai perangkat sumber ajar yang dikembangkan. Tujuan tahap ini ialah memenuhi kebutuhan revisi atas masukan dan saran dari tahap-tahap sebelumnya (Paidi, 2012). Evaluasi produk dibahas secara lebih lanjut ada di “Hasil Revisi Produk” pada bab 4.

C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk meliputi beberapa hal, yaitu desain uji coba, subjek coba, teknik dan instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Uji coba bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk. Uji coba produk meliputi 3 tahapan yaitu, penilaian ahli, penilaian guru, dan uji coba kelompok kecil.

2. Subjek Coba

Produk yang telah divalidasi oleh tim ahli kemudian dilakukan uji skala kecil untuk mengetahui respon peserta didik. Yang mana, uji skala kecil dilakukan terhadap 30 peserta didik kelas XI MIPA 5 dan 6 di MAN Kendal. Subjek

penelitian dilakukan pada kelas kecil dengan skala terbatas (Masykur, Nofrizal & Syazali, 2017).

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Wawancara dilaksanakan dengan jumlah responden kecil atau sedikit (Sugiyono, 2017). Wawancara penelitian ini diawali dengan mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kebutuhan dan permasalahan proses pembelajaran. Wawancara dilakukan untuk survei kebutuhan dengan guru kimia kelas XI di MAN Kendal sebagai narasumbernya.

b. Angket

Angket adalah salah satu metode pengumpulan data secara tidak langsung, angket dapat berisi pertanyaan terkait suatu hal yang ingin diketahui kepada seseorang atau kelompok yang dinilai menguasai bidang tersebut (Widoyoko, 2010). Angket digunakan untuk penilaian kelayakan buku petunjuk praktikum oleh validator ahli materi, media, guru, dan

respon peserta didik. Adapun instrumen angket terlampir.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan pelengkap atas data penelitian yang sudah terkumpul (Sugiyono, 2017). Dokumentasi yang dihasilkan ialah foto dan tulisan pada saat penelitian di MAN Kendal

4. Teknik Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data, tahapan selanjutnya adalah analisis data. Tujuan dari analisis data adalah guna menjawab rumusan masalah yang menjadi pusat permasalahan peneliti. Berdasarkan hasil data-data yang telah diperoleh dari instrumen yang digunakan (Sugiyono, 2014).

Penggunaan teknik analisis data pada penelitian ini meliputi:

a. Uji Validasi Ahli

Pengujian kevalidan produk oleh ahli dilakukan guna mengetahui kelayakan produk buku petunjuk praktikum, dengan menggunakan instrumen lembar validasi

produk yang meliputi instrumen validasi ahli materi dan instrument validasi ahli media. Adapun saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli merupakan hal yang akan digunakan oleh peneliti sebagai bahan untuk merevisi produk hingga dapat dikatakan layak digunakan. Data instrumen validasi ahli diperoleh dari kuesioner yang dibuat dengan perhitungan skala Likert. Data tersebut berupa angka yang dinyatakan sebagai berikut,

Tabel 3.1 Penilaian dengan menggunakan skala Likert untuk angket validasi ahli materi, ahli media, dan guru

Keterangan	Pernyataan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

(Likert, 1932; Sugiyono, 2017).

Hasil penilaian yang telah didapatkan dihitung dengan perhitungan rumus validitas Aiken's V (Azwar, 2012). Berikut adalah rumus perhitungannya:

$$V = \frac{\sum S}{[n(C-1)]}$$

Keterangan:

$S : r - l_0$

r : Angka yang diberikan responden

l_0 : Penilaian terendah (contohnya 1)

C : Penilaian tertinggi (contohnya 5)

n : Banyaknya responden

Nilai koefisien Aiken's V yang telah diperoleh berdasarkan penilaian ahli sebanyak 4 orang kemudian dikonfersikan dalam tabel kriteria (Heri Retnawati, 2016). Adapun tabel kriterianya disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tabel kriteria kelayakan media

No	Nilai Koefisien (V)	Kelayakan
1	0,81-1	Sangat Layak
2	0,41-0,8	Cukup Layak
3	<0,4	Kurang Layak

(Retnawati, 2016).

a. Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Analisis data respon guru dan peserta didik berguna untuk menguji kelayakan buku petunjuk praktikum dengan skala *likert*. Adapun penilaian jawaban nilai sebagai berikut:

Tabel 3.3 Skala Likert untuk Respon Guru dan Peserta Didik

Keterangan	Pernyataan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Tidak setuju

(Likert, 1932; Sugiyono, 2017)

Nilai yang diperoleh merupakan rekapitulasi data respon guru dan peserta didik yang dipresentasikan hasilnya. Adapun rumus yang digunakan untuk mempresentasikan data ini yakni (Widoyoko, 2010):

- 1) Menghitung rerata hasil respon dengan perhitungan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} : Nilai rerata tiap indikator

$\sum X$: Jumlah nilai total setiap indikator

n : jumlah responden

- 2) Mengkonversi nilai rerata menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria penilaian kualitas yang disajikan pada Tabel 3.4 (Widoyoko, 2010)

- 3) Menghitung presentase kelayakan kualitas buku petunjuk praktikum dalam setiap aspek dengan perhitungan (Widoyoko, 2010):

$$\%Kelayakan = \frac{\text{rerata aspek}}{\text{Nilai maks tiap aspek}} \times 100\%$$

- 4) Mengitung presentase kelayakan kualitas buku petunjuk praktikum secara keseluruhan dengan rumus:

$$\%Kelayakan = \frac{\text{rerata seluruh}}{\text{Nilai maks seluruh}} \times 100\%$$

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Kelayakan Kualitas

Rentang Nilai (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > Xi + 1,8 Sbi$	Sangat Baik
$Xi + 0,6 Sbi < \bar{X} \leq Xi + 1,8 Sbi$	Baik
$Xi - 0,6 Sbi < \bar{X} \leq Xi + 0,6 Sbi$	Cukup
$Xi - 1,8 Sbi < \bar{X} \leq Xi - 0,6 Sbi$	Kurang
$\bar{X} \leq Xi - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang

(Widoyoko, 2010).

Keterangan:

\bar{X} : Nilai akhir rerata

Xi : Rerata ideal

yang dihitung menggunakan rumus;

$Xi = \frac{1}{2}$ (angka tertinggi + angka terendah)

Sbi = Simpangan baku ideal

Yang dihitung dengan rumus;

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (\text{angka tertinggi} - \text{angka terendah})$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil penelitian mengembangkan produk berupa buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi yang dikhususkan untuk pembelajaran kelas XI SMA/MA. terdapat dua tahapan dalam pengembangan buku petunjuk praktikum ini, yaitu analisis kegiatan belajar mengajar (KBM), analisis kebutuhan, analisis pengembangan materi buku dan pengembangan media cetak buku.

1. Analisis Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

Tahap analisis KBM ini dilakukan dengan cara wawancara kepada guru kimia MAN Kendal. Tahap wawancara ini ditujukan untuk memperoleh data terkait kurikulum yang digunakan, metode dan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Informasi yang diperoleh dari tahap wawancara dengan Ibu Juni Purwanti Kusumastuti, S.Pd, selaku guru pengampu mata

pelajaran kimia di MAN Kendal bahwa pembelajaran kimia kelas XI masih menggunakan kurikulum 2013 dengan metode pembelajaran ceramah, diskusi dan presentasi. Sedangkan terkait bahan ajarnya, guru menggunakan modul yang tersedia dari pihak sekolah.

2. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan ini bertujuan untuk menetapkan media yang dibutuhkan peserta didik MAN Kendal dalam proses pembelajaran terutama praktikum. Tahap ini dilakukan dengan melakukan observasi di sekolah selama praktik pengalaman lapangan (PPL) peneliti, yang menjadi tempat penelitian. Observasi dilakukan dengan cara memberikan angket dan wawancara, serta meminta data pendukung dari guru mata pelajaran kimia.

Tahap ini dilakukan guna mendapatkan informasi tentang peserta didik serta proses pembelajaran kimia dalam hal praktikum yang dilaksanakan di MAN Kendal. Masalah yang dihadapi oleh peserta didik dalam kegiatan praktikum meliputi,

- a. Pada saat kegiatan praktikum, peserta didik tidak mendapatkan buku petunjuk praktikum khusus, akan tetapi hanya mendapatkan lembar kerja yang diberikan oleh guru saat kegiatan praktikum.
- b. Peserta didik banyak yang tidak mengetahui tata tertib laboratorium saat pelaksanaan kegiatan praktikum, sehingga peserta didik tidak menggunakan alat pelindung diri dengan benar.
- c. Peserta didik tidak mengetahui tentang materi kimia yang bersifat kontekstual.
- d. Belum adanya pendekatan kontekstual berbasis etnosains pada materi kimia yang telah diajarkan oleh guru.

Pada tahap analisis kebutuhan ini, didapatkan informasi bahwa peserta didik hanya menggunakan jas lab saja tanpa alat pelindung diri lainnya. Wawancara peserta didik juga dilakukan guna mendapat jawaban dari peserta didik dengan jelas. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik akan lebih mudah memahami materi dengan adanya kegiatan praktikum. Namun, peserta didik

mengalami kesulitan jika praktikum hanya diberikan lembar kerja, yang mana lembar kerja tersebut sulit dipahami karena terlalu singkat, tidak ada petunjuk keselamatan kerja, keterangan simbol bahaya yang terdapat pada bahan praktikum, dan petunjuk apa saja yang perlu disiapkan sebelum praktikum.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia, dapat diketahui bahwa belum adanya buku petunjuk praktikum khusus, pelaksanaan praktikum kimia (untuk materi yang dituntut menggunakan praktikum) jarang dilakukan, kegiatan praktikum masih menggunakan bahan kimia berbahaya, dan penggunaan bahan praktikum belum dikaitkan dengan kehidupan hari-hari. Selain itu, masih ada peserta didik yang kurang berhati-hati dalam menggunakan bahan kimia secara berlebihan, dan limbah yang dihasilkan hanya dibuang di wastafel yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan praktikum yang aman bagi praktikan dan menggunakan bahan

sederhana yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar.

Hasil observasi analisis kebutuhan yang telah dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa perlu adanya buku petunjuk praktikum dengan pendekatan kontekstual berbasis etnosains guna menambah semangat belajar dan mempermudah pemahaman peserta didik dalam materi khususnya materi laju reaksi. Karena pada kenyataannya masih banyaknya peserta didik yang tidak paham dan belum mengetahui tentang sains terkhusus konteks kimia yang terdapat pada kebiasaan masyarakat, serta belum adanya pembelajaran kimia dengan pendekatan kontekstual.

3. Pengembangan materi

Pada tahap ini yaitu materi dirancang dan disusun menggunakan aplikasi microsof word. Materi disusun secara sistematis sesuai dengan unsur yang terdapat pada buku petunjuk praktikum dan ditambahkan bagian yang termasuk unsur pendekatan *contextual teaching and learning* serta cakupan etnosains. Rancangan pengembangan

materi pada buku petunjuk praktikum sebagai berikut:

a. Cover

Bagian ini terdiri dari cover depan dan cover belakang. Cover depan berisi judul buku, materi buku, tingkat sekolah dan kelas, logo UIN Walisongo Semarang dibagian kiri bawah, nama penyusun dan gambar yang representative terhadap materi. Gambar tersebut berupa muatan etnosains yang berhubungan dengan materi laju reaksi, seperti upacara pasepan yang dapat dihubungkan dengan faktor luas permukaan terhadap laju reaksi, penyekeban buah pisang yang mana menggambarkan pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi, dan perendaman potongan daging dengan buah nanas yang menggambarkan bahwa faktor katalis mempengaruhi laju reaksi.

Cover belakang berisi judul, gambaran umum tentang isi buku, dan logo UIN Walisongo dibagian bawah.



Gambar 4.1 Cover Depan dan Belakang

b. Kata Pengantar

Bagian ini berisi tentang untaian kalimat yang mengantarkan pembaca untuk memahami tujuan dari buku petunjuk praktikum dibuat.



Gambar 4.2 Kata Pengantar

c. Daftar Isi

Bagian ini berisi tentang daftar materi dan unsur yang terdapat pada buku petunjuk praktikum beserta halaman yang ditampilkan.

DAFTAR ISI	
PRAKATA	1
DAFTAR ISI	20
KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	1
BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM	2
PETA KONSEP	4
KERELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM	5
KEGIATAN PEMBELAJARAN	10
TEORI LAJU REAKSI	10
TEORI TUMBUKAN	16
FAKTOR YANG MEMPENGARUH LAJU REAKSI	20
1. PENGARUH LUAS PERMUKAAN TERHADAP LAJU REAKSI	21
2. PENGARUH SUHU TERHADAP LAJU REAKSI	27
3. PENGARUH KONSENTRASI TERHADAP LAJU REAKSI	32
4. PENGARUH KATALIS TERHADAP LAJU REAKSI	37
UR-KOMPETENSI	41
REFLEKSI	44
PERILAKU	45
RUBRIK JAWABAN PERTANYAAN	47
GLOSARIUM	50

Gambar 4.3 Daftar Isi

- d. Kompetensi Dasar dan Indikator
Bagian ini berisi tentang kompetensi dasar dan indikator yang dicapai sesuai

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	
Kompetensi Dasar:	
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.	
Indikator:	
4.7.1 Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	
4.7.2 Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	
4.7.3 Menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	

Gambar 4.4 Kompetensi Dasar dan Indikator

- e. Peta Konsep

Bagian ini berisi tentang pemetaan konsep materi yang dibuat untuk memudahkan peserta didik memetakan setiap tahapan materi yang harus dipahami.



Gambar 4.5 Peta Konsep

f. Keselamatan Kerja di Laboratorium

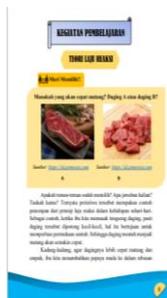
Bagian ini berisi tentang prosedur keselamatan kerja saat di laboratorium, alat pelindung diri yang harus digunakan saat melakukan praktikum, dan simbol-simbol bahan kimia yang ada di laboratorium.



Gambar 4.6 Keselamatan Kerja di Laboratorium

g. Kegiatan pembelajaran

Bagian ini berisi tentang sub judul materi sebagai penanda bahwa materi baru untuk dipelajari oleh peserta didik. Pada kegiatan pembelajaran juga berisi materi yang mana memuat apersepsi dan penjelasan materi. Apersepsi dideskripsikan setiap awal memasuki bahasan materi. Tujuan apersepsi agar peserta didik mudah dan lebih efektif dalam memulai belajar materi yang dihubungkan dengan kehidupan nyata (Octaviani et al., 2020). Bagian ini juga berisi tentang muatan etnosains yang sesuai dengan materi laju reaksi.



Gambar 4.7 Kegiatan Pembelajaran

h. Muatan Etnosains

Bagian ini berisi tentang sains masyarakat yang berhubungan dengan laju reaksi. Misalnya pada kegiatan penyekeban buah pisang dihari raya Galungan dengan menggunakan sekam padi. Jika dijelaskan dalam konteks kimia dalam penyekeban tersebut terjadi kenaikan konsentrasi yang akan menjadikan laju reaksi berlangsung lebih cepat dan menjadikan pisang cepat matang. Pada perendaman potongan daging dengan menggunakan buah nanas agar lebih mudah lunak. Penjelasan dalam konteks kimia, dalam buah nanas mengandung enzim bromelin yang mempunyai fungsi sama dengan enzim papain

sebagai katalis dalam pematangan dan pelunakan daging.



Gambar 4.8 Muatan Etnosains

i. Uji kompetensi

Bagian ini berisi soal-soal evaluasi dari keseluruhan kegiatan pembelajaran dalam buku. Soal-soal evaluasi berbentuk essay dan dibuat sesuai dengan materi, hasil percobaan yang telah dilakukan, dan kontekstualitas permasalahan pada soal.



Gambar 4.9 Uji Kompetensi

j. Refleksi diri

Bagian ini berisi tentang refleksi diri, yang mana lembar ini diisi agar hasil belajar peserta didik memiliki dampak positif dan berkemajuan bagi diri peserta didik. Unsur yang sangat penting dalam pendekatan kontekstual agar peserta didik mampu memaknai pembelajaran dengan kehidupan nyata.



Gambar 4.10 Refleksi Diri

k. Glosarium

Bagian ini berisi tentang kata-kata tidak umum yang terdiri dari kata dan artinya.

GLOSARIUM	
Eksplisif	: Mudah Meledak
Energi Aktivasi	: Energi minimum yang harus dimiliki agar reaksi dapat berlangsung
Energi	: Sebuah energi yang biasanya dihasilkan oleh sebuah benda saat berperasi atau digerakkan
Kinetik	: Alat laboratorium yang berfungsi sebagai pemompa dan membuat larutan.
Kelas Beker	: Alat laboratorium yang berfungsi sebagai pemompa dan membuat larutan.
Katalis	: zat yang mempercepat laju reaksi kimia pada suhu tertentu, tanpa mengalami perubahan atau terpakai oleh reaksi itu sendiri.
Konsentrasi	: ukuran yang menggambarkan banyaknya zat di dalam suatu campuran yang dibagi dengan volume total campuran tersebut.
Korosiif	: Sifat suatu substansi yang dapat menyebabkan benda lain hancur atau mengalami pengikisan.
Laju Reaksi	: Besaran yang menyatakan perubahan konsentrasi pereaksi atau produk dalam satu satuan waktu.
Oksidator	: zat yang mengalami reduksi.

Gambar 4.11 Glosarium

l. Daftar Pustaka

Bagian ini berisi tentang acuan referensi yang digunakan pada buku petunjuk praktikum.

DAFTAR PUSTAKA	
Arief, Wari, Latima, Oktavia Badli. 2018. <i>A Development Model of Chemistry Learning Based on Chemopreventive Chemistry - Oriented</i> . Dalam: Jurnal International Conference on Educational, Social and Technology (ICEST). 16-20/10/2018.	
Brady, J. E. 1999. <i>General Chemistry: 3 edition</i> . John Wiley dan Sons.	
Chung, Raymond. 2004. <i>Kimia dasar Konsep-konsep inti jilid 1</i> edisi ketiga. Jakarta: Erlangga.	
Ima Mei, dkk. 2012. <i>Kimia Fisika, Kinetika Kimia</i> . Padang: UINP Press Padang.	
Khotimah, Khairul et al. 2021. <i>Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berorientasi Emosional dengan menggunakan Budaya Makanan Khas Kabupaten Pekalongan</i> . <i>Lantana: Jurnal</i> . Vol. 9 No. 2, 90-102.	
Princo, Ralph H. 1987. <i>Kimia dasar Prinsip dan Terapan</i> . Madrasa jilid 1. Jakarta: Erlangga.	
Permenperdis. 2013. <i>Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 tentang</i> <i>Profil dan Peranan Menteri Pendidikan</i> .	
Soemarto. 2009. <i>AMOX-LIFE</i> .	
Sudarmo. Unggul. 2013. <i>Kimia untuk SMA/MA kelas XI</i> <i>Konkret</i> . 2013 yang dipersembahkan. <i>Penerbitan Matematika dan Ilmu Pengobatan Alam</i> . Jakarta: Erlangga.	
Suman, Wiro. 2018. <i>Emosional dalam Pembelajaran Kimia</i> . <i>Serawang: Unnes Press</i> .	
Wibisono, Arik et al. 2018. <i>Model Ajar Inovasi Pembelajaran Kimia Berbasis Emosional</i> . <i>Banjarmasin: Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UIN</i> .	

Gambar 4.12 Daftar Pustaka

m. Biografi Penulis

Bagian ini berisi tentang informasi-informasi mengenai probadi penulis.



Gambar 4.13 Biografi Penulis

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Validasi Ahli

Petunjuk praktikum yang dikembangkan selanjutnya dilakukan validasi oleh para ahli materi dan media. Tujuan dilakukannya validasi adalah untuk mengetahui kelayakan petunjuk praktikum yang dikembangkan. Setelah divalidasi, kemudian produk ini diujikan ke peserta didik MAN Kendal sebanyak 30 siswa kelas XI MIPA 5 dan 6.

Penilaian validitas atau kelayakan dari empat validasi ahli materi dan media yang merupakan dosen pendidikan kimia UIN Walisongo Semarang (Bapak Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd, Ibu Hanifah Setiowati, M.Pd, Ibu Sri Rahmania, M.Pd, dan Ibu Julia Mardhiya, M.Pd). Adapun penilaian validator terhadap kelayakan

buku petunjuk praktikum terdapat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.1. Hasil Penilaian Validator Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rata-rata V tiap Aspek	Kategori
Kelayakan Isi	0,85	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	0,86	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	0,81	Sangat Layak
Tahapan CTL	0,81	Sangat Layak
Muatan Etnosains	0,81	Sangat Layak
Σ V Keseluruhan	0,83	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa nilai yang diberikan oleh ahli materi menunjukkan bahwa kelayakan produk buku petunjuk praktikum memiliki nilai koefisien (V) sebesar 0,83. Saran dari validator ahli materi digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki buku petunjuk praktikum sehingga diperoleh produk akhir.

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validator Ahli Media

Aspek Penilaian	Rata-rata V tiap Aspek	Kategori
Penyajian Buku	0,88	Sangat Layak
Desain Sampul	0,75	Cukup Layak
Desain Isi Buku	0,81	Sangat Layak
Gambar dan Ilustrasi	0,81	Sangat Layak
Kualitas Tampilan	0,81	Sangat Layak
Σ V Keseluruhan	0,81	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat diketahui bahwa penilaian validator ahli media menunjukkan bahwa kelayakan produk buku petunjuk praktikum memiliki nilai koefisien (V) sebesar 0,81. Setelah memberikan penilaian terhadap produk buku petunjuk praktikum, validator ahli media memberikan saran perbaikan guna meningkatkan kelayakan produk menjadi lebih baik. Adapun saran perbaikan validator ahli media tercantum pada Tabel 4.5 revisi dari ahli media.

Nilai koefisien (V) kemudian dikonversikan kedalam Tabel kriteria kelayakan sebagaimana terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kriteria Kelayakan Materi dan Media

No	Nilai Koefisien (V)	Kelayakan
1	0,81-1	Sangat Layak
2	0,41-0,8	Cukup Layak
3	<0,4	Kurang Layak

(Retnawati, 2016).

Berdasarkan Tabel 4.3 buku petunjuk praktikum dikategorikan sangat layak, sehingga buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains dapat digunakan pada tahap selanjutnya yaitu uji coba.

2. Respon Guru dan Peserta Didik

a. Penilaian Guru

Produk yang telah diperbaiki berdasarkan saran perbaikan dari tim ahli materi dan media kemudian diimplementasikan terhadap peserta didik dan guru MAN Kendal untuk mengetahui respon mengenai buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains. Kegiatan uji lapangan dilakukan terhadap subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI MAN Kendal.

Hasil penilaian guru terhadap buku petunjuk praktikum menunjukkan nilai rata-rata sebesar 63. Hasil analisis tersebut diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kelayakan kualitas yang disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Kriteria Penilaian Kelayakan Kualitas Produk.

Rentang Nilai (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 58,8$	Sangat Baik
$47,6 < \bar{X} \leq 58,8$	Baik
$36,4 < \bar{X} \leq 47,6$	Cukup
$25,2 < \bar{X} \leq 36,4$	Kurang
$\bar{X} \leq 25,2$	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa penilaian produk buku petunjuk praktikum yang dilakukan oleh guru masuk dalam kategori sangat baik dijadikan sebagai salah satu sumber belajar. Adapun hasil analisis dari respon guru setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.14 Hasil Penilaian Guru MAN Kendal terhadap produk.

Berdasarkan Gambar 4.13 secara keseluruhan dari penilaian guru kimia MAN Kendal memiliki nilai persentase sebesar 90%. Setelah memberikan penilaian terhadap produk buku petunjuk praktikum, guru memberikan saran perbaikan guna meningkatkan kualitas produk menjadi lebih baik.

Adapun saran perbaikan dari guru berupa penyusunan kalimat pada kata pengantar terlalu singkat, pada pengaruh suhu terhadap laju reaksi jangan ditumpangi enzim dan mikroba, serta saat melakukan uji coba skala kecil perhatikan pengelolaan kelas.

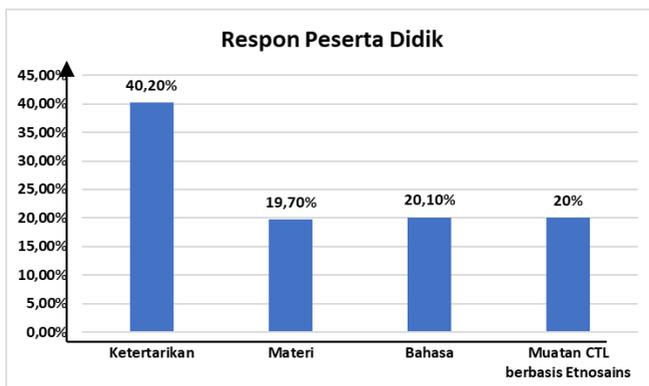
- b. Respon Peserta Didik terhadap Kelayakan Buku
- Uji kelayakan buku terhadap peserta didik sebanyak 30 orang menunjukkan nilai rata-rata sebesar 45,7. Hasil analisis tersebut diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kelayakan kualitas yang disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Kriteria Penilaian Kelayakan Produk

Rentang Nilai (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 42$	Sangat Baik
$34 < \bar{X} \leq 42$	Baik
$26 < \bar{X} \leq 34$	Cukup
$18 < \bar{X} \leq 26$	Kurang
$X \leq 18$	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa hasil respon kualitas produk buku petunjuk praktikum yang dilakukan oleh peserta didik masuk dalam kategori sangat baik dan layak dijadikan sebagai salah satu sumber belajar. Adapun hasil

analisis persentase dari respon peserta didik setiap aspek dapat dilihat pada gambar 4.14.



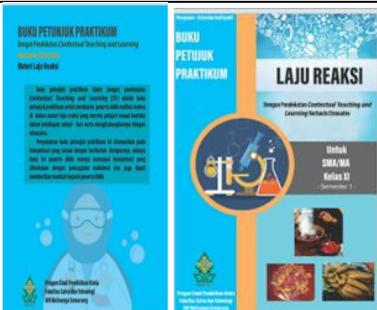
Gambar 4.15 Persentase Respon peserta didik secara keseluruhan

Berdasarkan Gambar 4.15 secara keseluruhan penilaian buku petunjuk praktikum yang dilakukan oleh 30 peserta didik memiliki persentase sebesar 91,4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Perhitungan hasil respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran 6.

C. Revisi Produk

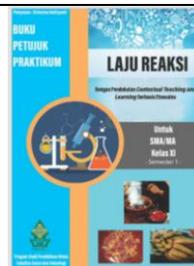
Validator memberikan penilaian sekaligus saran terkait produk yang dikembangkan. Saran tersebut diberikan oleh validator yang dimaksudkan agar *output* pengembangan media memiliki standar kelayakan produk layak dan baik. Revisi dari beberapa saran validator yang sudah diperbaiki dan untuk lebih jelasnya telah dipaparkan pada Tabel 4.5 dan 4.6

Tabel 4.5 Revisi dari Ahli Media

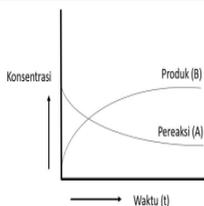
SEBELUM	SESUDAH
 <p>Pada desain sebelumnya, warna pada cover depan dan belakang masih menggunakan warna yang berbeda, yaitu cover depan berwarna biru muda dan cover belakang berwarna hijau muda.</p>	 <p>Setelah mendapatkan saran dari validator, maka warna pada cover depan dan belakang diubah menjadi biru muda, agar menghasilkan cover yang memiliki warna sinkron.</p>



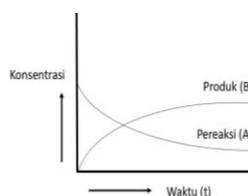
Pada desain sebelum revisi, ilustrasi dan penulisan pada bagian judul kurang sesuai dengan konteks yang diangkat, yaitu terdapat gambar yang menunjukkan adanya muatan etnosains pada isi buku.



Setelah dilakukan revisi atas saran validator, maka ilustrasi dan penulisan pada bagian judul disesuaikan dengan konteks yang diangkat, yaitu terdapat muatan etnosains pada gambar kegiatan penyekeban pada buah pisang, penambahan nanas pada daging, dan kegiatan pembakaran pasepan.



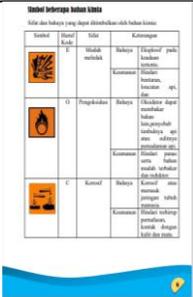
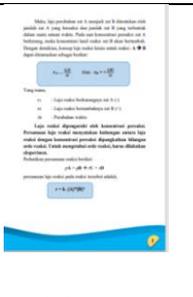
Pada desain sebelumnya, grafik perubahan konsentrasi mendapat saran revisi dari dosen validator



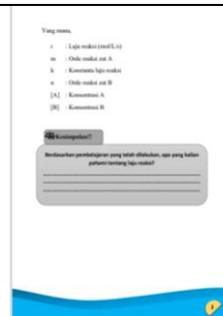
Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran validator, grafik perubahan konsentrasi diubah

<p>ahli materi, karena grafik belum menunjukkan konsentrasi pada detik ke nol.</p>	<p>menjadi lebih jelas, bahwa grafik menunjukkan konsentrasi mulai dari detik ke nol $t=0$).</p>
<div data-bbox="199 375 524 550" data-label="Chemical-Block"> <p>(a)</p> </div> <p>Pada desain sebelumnya, gambar teori tumbukan mendapatkan revisi dari dosen validato, karena gambar belum di deskripsikan dengan keterangan yang jelas.</p>	<div data-bbox="714 367 974 507" data-label="Chemical-Block"> <p>Sumber: Angga, (2020). dqnolite.com a) Tumbukan tidak efektif, b) Tumbukan efektif</p> </div> <p>Setelah dilakukan revisi, atas saran validator gambar contoh teori tumbukan efektif dan tidak efektif menjadi lebih jelas dan lengkap dengan keterangannya.</p>

4.6 Revisi dari Ahli Materi

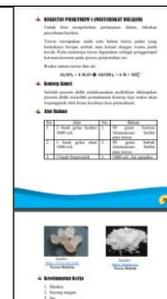
SEBELUM	SESUDAH
<p style="text-align: center;">SEBELUM</p>  <p>The screenshot shows a table titled 'Daftar beberapa bahan kimia' with columns for 'Simbol', 'Nama', and 'Keterangan'. It lists three chemicals: 1. A pictogram of a plant in a circle, 'Makanan', 'Bahan pangan'. 2. A pictogram of a flame, 'Pembakaran', 'Bahan bakar'. 3. A pictogram of a gas cylinder, 'Kawat', 'Bahan logam'.</p> <p>Pada desain sebelumnya, daftar simbol beberapa bahan kimia masih menggunakan pictogram yang lama, sehingga mendapatkan saran revisi dari dosen validator untuk mengganti menjadi gambar pictogram terbaru.</p>	<p style="text-align: center;">SESUDAH</p>  <p>The screenshot shows the same table as 'SEBELUM', but with updated pictograms: 1. A diamond-shaped hazard pictogram with a plant and a lightning bolt, 'Makanan', 'Bahan pangan'. 2. A diamond-shaped hazard pictogram with a flame, 'Pembakaran', 'Bahan bakar'. 3. A diamond-shaped hazard pictogram with a gas cylinder, 'Kawat', 'Bahan logam'.</p> <p>Setelah melakukan revisi atas saran dosen validator, daftar simbol bahan kimia diubah menjadi pictogram terbaru.</p>
 <p>The screenshot shows a graph with two curves, y_1 and y_2, intersecting at $x=2$. Below the graph is a text problem: 'Dik: $y_1 = 2x^2 - 3x + 1$, $y_2 = x^2 + 2x - 1$. Ditanya: x dan y pada titik potong kedua grafik tersebut.' Below this is a box with the answer: $x_1 = 2, y_1 = 1$ and $x_2 = 2, y_2 = 1$. Below the box is the question: 'Yang mana: a. $x_1 = 2, y_1 = 1$ dan $x_2 = 2, y_2 = 1$ b. $x_1 = 1, y_1 = 2$ dan $x_2 = 2, y_2 = 1$ c. $x_1 = 1, y_1 = 1$ dan $x_2 = 2, y_2 = 2$ d. $x_1 = 2, y_1 = 2$ dan $x_2 = 1, y_2 = 1$'.</p>	 <p>The screenshot shows a diagram of a rectangle with side lengths a and b. Below the diagram is a text problem: 'Dik: $a = 5$, $b = 3$. Ditanya: Luas dan keliling persegi panjang tersebut.' Below this is a box with the answer: 'Luas = 15, Keliling = 16'. Below the box is the question: 'Yang mana: a. Luas = 15, Keliling = 16 b. Luas = 16, Keliling = 15 c. Luas = 16, Keliling = 16 d. Luas = 15, Keliling = 15'.</p> <p>Setelah direvisi atas saran dari dosen validator, keterangan rumus</p>

Sebelumnya, penulis tidak mencantumkan kesimpulan di akhir sub materi, sehingga mendapatkan saran dari dosen validator untuk menambahkan kesimpulan disetiap akhir sub bab.



Setelah dilakukan revisi atas saran dari validator, ditambahkan kesimpulan di akhir sub materi.

Sebelumnya, belum digambarkan perbedaan antara butiran dan bubuk Alumunium Sulfat, dan belum dijelaskan reaksi tawas dan air. Sehingga, mendapatkan saran dari validator untuk menambahkan gambar perbedaan antara butiran Alumunium Sulfat dan bubuk Alumunium Sulfat, agar peserta didik tidak mengalami kesalahan dalam membedakan keduanya.



Setelah dilakukan revisi sesuai saran validator, ditambahkan dengan gambar perbedaan antara butiran dan bubuk Alumunium Sulfat secara jelas, dan

dicantumkan reaksi antara air dan Aluminium Sulfat.

4. Kegiatan Praktikum 3 (Keperawatan Belajar)
 Peserta didik mampu menyatakan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

4.1. Konsep Kunci
 Suhu dan konsentrasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Semakin tinggi suhu dan konsentrasi, semakin cepat laju reaksi.

4.2. Alat Bahan

No	Alat	Bahan
1	3 wadah ukur gelas	100 gram campuran selen
2	1 Alat pemompaan	50 ml. Air
3	—	100 ml. soda rakmatan

4.3. Keperawatan Kerja

1. Siapkan
2. Siapkan larutan
3. Siapkan

4.4. Cara Kerja

1. Siapkan campuran selen yang telah dibalut dengan 100 gram, 2 wadah ukur gelas dengan label 1 dan 2

4. Kegiatan Praktikum 3 (Keperawatan Belajar)
 Peserta didik mampu menyatakan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

4.1. Konsep Kunci
 Suhu dan konsentrasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Semakin tinggi suhu dan konsentrasi, semakin cepat laju reaksi.

4.2. Alat Bahan

No	Alat	Bahan
1	3 wadah ukur	100 gram campuran selen
2	1 Alat pemompaan	50 ml. Air
3	—	100 ml. soda rakmatan

4.3. Keperawatan Kerja

1. Siapkan
2. Siapkan larutan
3. Siapkan

4.4. Cara Kerja

1. Siapkan campuran selen yang telah dibalut dengan 100 gram, 2 wadah ukur gelas dengan label 1 dan 2
2. Masukkan 50 ml. soda rakmatan ke dalam wadah 1 dan 2

Sebelumnya, pada percobaan konsentrasi sebagai faktor yang mempengaruhi laju reaksi, variasi konsentrasi cuka belum dijelaskan kadar konsentrasinya.

Setelah dilakukan revisi atas saran dosen validator, variasi konsentrasi kadar cuka sudah jelas.

4. Kegiatan Praktikum 3 (Keperawatan Belajar)
 Peserta didik mampu menyatakan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

4.1. Konsep Kunci
 Suhu dan konsentrasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Semakin tinggi suhu dan konsentrasi, semakin cepat laju reaksi.

4.2. Alat Bahan

No	Alat	Bahan
1	3 wadah ukur gelas	2 gram Na ₂ S ₂ O ₈
2	1 Alat pemompaan	50 ml. Air
3	1 Lembaran	Air panas

4.3. Keperawatan Kerja

1. Siapkan
2. Siapkan larutan
3. Siapkan

4.4. Cara Kerja

1. Siapkan air panas, air es, soda rakmatan, dan 2 wadah ukur gelas dengan label 1 dan 2. Siapkan masing-masing wadah.
2. Masukkan air panas pada wadah 1 dan air es pada pada wadah 2.

4. Kegiatan Praktikum 3 (Keperawatan Belajar)
 Peserta didik mampu menyatakan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

4.1. Konsep Kunci
 Suhu dan konsentrasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Semakin tinggi suhu dan konsentrasi, semakin cepat laju reaksi.

4.2. Alat Bahan

No	Alat	Bahan
1	3 wadah ukur gelas	2 gram Na ₂ S ₂ O ₈
2	1 Alat pemompaan	50 ml. Air
3	1 Lembaran	Air panas

4.3. Keperawatan Kerja

1. Siapkan
2. Siapkan larutan
3. Siapkan

4.4. Cara Kerja

1. Siapkan air panas, air es, soda rakmatan, dan 2 wadah ukur gelas dengan label 1 dan 2. Siapkan masing-masing wadah.
2. Masukkan air panas pada wadah 1 dan air es pada pada wadah 2.

4.5. Kesimpulan

1. Masukkan 2 gram Na₂S₂O₈ ke dalam masing-masing wadah.
2. Masukkan 50 ml. soda rakmatan ke dalam masing-masing wadah.
3. Masukkan 50 ml. soda rakmatan ke dalam masing-masing wadah.
4. Masukkan 50 ml. soda rakmatan ke dalam masing-masing wadah.

Sebelumnya, pada percobaan suhu mempengaruhi laju reaksi, hanya

Setelah dilakukan revisi atas saran dari dosen validator, pada

menggunakan dua variabel, sehingga mendapatkan saran revisi dari dosen validator untuk menambahkan variabel suhu menjadi tiga variabel. Karena, untuk memperjelas perubahan yang terjadi.	percobaan suhu mempengaruhi laju reaksi, variabel diubah menjadi tiga.
---	--

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini termasuk kategori penelitian jenis R&D (*Research & Development*), dengan tujuan untuk mengetahui perolehan tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan berupa buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum ini dikembangkan guna memudahkan peserta didik dalam memahami materi laju reaksi. Ciri khas yang membedakan dengan buku petunjuk praktikum lain yang sudah ada dan menjadi titik kebaruan produk adalah konten materi yang menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains. Praktikum dalam pembelajaran kimia akan lebih menarik dan bermakna apabila materi praktikum dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik (praktikum berbasis kontekstual)

dengan kata lain peserta didik dapat dengan langsung mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya (Lubis, 2015).

Proses pengembangan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains ini mengikuti arahan prosedur yang terangkun dalam 5 tahapan: ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Peneliti menganalisis kemungkinan yang terjadi dan dibutuhkan untuk proses pembelajaran. Studi Pustaka untuk merancang materi yang kemungkinan besar berpotensi perlu diaplikasikan pada buku petunjuk praktikum dengan pendekatan kontekstual. Peneliti menetapkan materi yang digunakan adalah laju reaksi, dikarenakan perlu adanya buku petunjuk praktikum dalam konsep faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nazar (2010) terdapat informasi bahwa peserta didik mengalami kesalahan konsep untuk pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, misalnya pada pengaruh luas permukaan, temperatur, dan katalis. Kesalahan konseptual ini, dapat menghambat pembelajaran lebih lanjut karena konsep kimia yang

saling berkaitan. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu buku petunjuk praktikum yang diaplikasikan secara kontekstual, serta diintegrasikan dengan etnosains atau budaya lokal yang merujuk pada pengembangan konsep keilmuan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi, et al., (2020), pengintegrasian etnosains menjadi salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan menitik beratkan pada penyiapan literasi kimia generasi mendatang dengan muatan kurikulum yang memperhatikan budaya dan kehidupan sehari-hari agar lebih kontekstual.

Hasil wawancara dari guru kimia MAN Kendal menguatkan pemilihan materi dan peneliti yang mengacu pada kurikulum 2013. Buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains menjadi hal yang baru bagi guru dan pihak sekolah MAN Kendal, oleh karena itu pihak sekolah antusias mendukung terhadap terciptanya buku petunjuk praktikum tersebut.

Tahap desain berisi rancangan lengkap produk yang disusun menggunakan aplikasi microsoft word. Peneliti membagi desain dalam tiga tahapan yaitu

perancangan produk berupa buku petunjuk praktikum, pemilihan media berupa buku petunjuk praktikum cetak, dan penyusunan instrumen validasi produk. Pada tahap desain dihasilkan rancangan produk berupa buku petunjuk praktikum berisi empat percobaan yang dilengkapi dengan keselamatan kerja di laboratorium, kegiatan pembelajaran yang mencakup materi laju reaksi berbasis sains masyarakat, penggunaan komponen *contextual teaching and learning* seperti, konstruktivisme, bertanya, menemukan (*Inquiri*), masyarakat belajar, permodelan, refleksi, dan penilaian autentik.

Buku petunjuk praktikum ini dilengkapi dengan keselamatan kerja di laboratorium, dan muatan etnosains yang dijabarkan dalam bentuk sains masyarakat, seperti kegiatan penyekeban buah pisang di hari Raya Galungan dengan menggunakan sekam padi dijelaskan dalam konteks sainsnya terkhusus yang berhubungan dengan laju reaksi. Selain itu, juga terdapat kegiatan uji kompetensi dan refleksi diri guna mengetahui pemahaman peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dan praktikum yang telah dilakukan.

Tahap selanjutnya yaitu uji validasi produk oleh pakar ahli dibidangnya, validasi produk berupa buku petunjuk praktikum yang terfokus pada dua substansi yaitu materi dan media oleh Ibu Hanifah Setiowati, M.Pd, Ibu Sri Rahmania, M.Pd, Ibu Julia Mardhiya, M.Pd, dan Bapak Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd. keempat validator merupakan dosen kimia UIN Walisongo Semarang. Penilaian dari validator ahli materi dan media yang dikembangkan menghasilkan data kuantitatif pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.

Ditinjau dari aspek desain materi menunjukkan bahwa kelayakan produk buku petunjuk praktikum memiliki nilai koefisien (V) sebesar 0,83. sedangkan nilai yang diberikan oleh ahli media menunjukkan bahwa kelayakan produk buku petunjuk praktikum memiliki nilai koefisien (V) sebesar 0,81. Validator ahli materi dan media memberikan beberapa saran untuk meningkatkan kualitas media yang dikembangkan. Saran dari validator tersematkan dalam tabel 4.5 dan 4.6. media yang telah direvisi atas saran validator siap dan dapat digunakan untuk pembelajaran.

Pelaksanaan uji coba buku ditujukan kepada peserta didik. Respon yang sangat baik diperoleh dari

pihak guru kimia dan peserta didik kelas XI MIPA MAN Kendal. Tujuan adanya uji coba adalah untuk mengetahui penilaian guru kimia serta respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Peneliti memberikan angket kepada guru kimia untuk memberikan penilaian terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dan berhasil memperoleh nilai rata-rata sebesar 63 dan persentase sebesar 90%. Menurut tabel 4.4 kriteria respon didapatkan bahwa buku tersebut masuk dalam kategori sangat baik atau layak. Respon peserta didik kelas XI MIIPA 5 dan 6 yang diambil 15 peserta didik dari setiap kelasnya, juga memberikan respon baik terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Hasil angket respon peserta didik yang telah diisi, buku petunjuk praktikum mendapat nilai rata-rata sebesar 45,7 dengan persentase sebesar 91,4%. Merujuk tabel kriteria respon, maka respon guru dan peserta didik dilihat pada Tabel 4.5 menunjukkan kategori sangat baik dan layak dijadikan sebagai referensi sumber belajar. Berbagai saran perbaikan yang diperoleh menjadikan kualitas produk menjadi lebih baik dari sebelumnya.

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa masih adanya kekurangan terhadap penelitian yang dilakukan dilihat dari unsur produk yang dikembangkan maupun saat uji coba skala kecil di lapangan. Keterbatasan penelitian ini bukan disebabkan adanya unsur kesengajaan melainkan karena adanya beberapa kendala. Kendala penelitian yang dilakukan seperti terbatasnya waktu, tempat dan biaya, sehingga hal tersebut mempengaruhi hasil penelitian.

Penelitian pada umumnya membutuhkan waktu pelaksanaan yang cukup lama dan adanya keterlibatan berbagai elemen, dimana dalam prosesnya terdapat keterbatasan yang cukup sulit untuk dihindari sehingga dapat dijadikan sebagai kajian evaluasi yang bermanfaat untuk penelitian kedepannya. Keterbatasan penelitian ini adalah peneliti tidak mampu melakukan uji efektivitas terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Pengujian buku petunjuk praktikum dengan skala terbatas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kelayakannya. Waktu pelaksanaan penelitian juga terbatas dikarenakan mendekati Penilaian Akhir

Semester (PAS), sehingga jika harus dilakukan uji efektivitas akan memerlukan waktu yang cukup lama. Keterbatasan lain yaitu pada biaya yang dikeluarkan pengembangan buku petunjuk praktikum berbentuk cetak lumayan cukup besar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains telah selesai dilakukan, maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Karakteristik buku petunjuk praktikum berisi empat percobaan yang dilengkapi dengan keselamatan kerja di laboratorium, kegiatan pembelajaran yang mencakup materi laju reaksi berbasis sains masyarakat serta penggunaan komponen *contextual teaching and learning* seperti, konstruktivisme, bertanya, menemukan (*Inquiri*), masyarakat belajar, permodelan, refleksi, dan penilaian autentik yang disajikan dalam bentuk buku cetak (*hard file*) dengan ukuran kertas A5.
2. Kelayakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media

memiliki kategori sangat layak dengan nilai koefisien Aiken's V sebesar 0,83 dari ahli materi dan nilai koefisien (V) sebesar 0,81 dari ahli media. Sedangkan berdasarkan hasil angket penilaian guru dan respon peserta didik menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan menunjukkan kategori sangat layak. Dengan demikian, buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil pengembangan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan guna mengetahui keefektifan produk terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Buku petunjuk praktikum perlu dilakukan pengujian pada subjek yang lebih luas, guna memperoleh konsistensi kelayakan produk.

3. Buku petunjuk praktikum dapat menjadi pacuan untuk dapat dikembangkan dan diinovasikan pada materi pokok yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Al Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 1(3),80–88.
- Aji, M. Q. W. (2019). Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri. *Teknodika*,17(2),70.
<https://doi.org/10.20961/teknodika.v17i2.35281>
- Altun, E., Demirdağ, B., Feyzioğlu, B., Ateş, A., & Çobanoğlu, I. (2009). Developing an interactive virtual chemistry laboratory enriched with constructivist learning activities for secondary schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,1(1),1895–1898.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.333>
- Arifah, I., Maftukhin, A., & Fatmaryanti, S. D. (2014). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry Untuk Mengopimalkan Hands On. *Radiasi*, 5(1), 24–28.
- Azhary, L., & Ratmanida. (2021). The Implementation of 21st Century Skills (Communication, Collaboration, Creativity and Critical Thinking) in English Lesson Plan at MTsN 6 Agama. *Journal of English Language Teaching*, 10(4), 608–623. <https://doi.org/10.24036/jelt.v9i4.114944>
- Azizah, U. (2017). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Bernuansa Green Chemistry pada Materi Asam Basa, Larutan Penyangga, dan Hidrolisis Garam kelas XI IPA di SMA Institut Indonesia Semarang*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Waisongo Semarang.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Dewi, Ayu., Martini., Ghazali, Z., Rahman., Zuhariadi.,

- Wicaksono, Ardiantri. & Astutik. 2020. The Development of Ethnoscience Based Acid-Base Modules to Improve Students' Scientific Literacy Ability. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. 14(1).
- Effendy. (2002). Upaya Untuk Mengatasi Kesalahan Konsep Dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi Kimia*, 6(2), 1-22.
- Fauziah, A., & Fahrudin, A. (2022). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Umum untuk Mahasiswa Program. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 14(1), 1-8.
<https://doi.org/10.25134/quagga.v14i1.4521>.Received
- Febriani, Rahma, E., Alimah, S., Utara, L., & Kulon, K. (2020). Local Wisdom Learning Approach Towards Students Learning Outcomes. *Journal of Primary Education*, 9(2), 197-205.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/31352>
- Goldberg, D. E. (2007). *Kimia untuk Pemula Edisi Ketiga*. Jakarta. Erlangga.
- Hadi, W. P., & Ahied, M. (2017). Kajian Etnosains Madura dalam Proses Produksi Garam sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Rekayasa*, 10(2), 79-86.
- Hamruni, H. (2015). Konsep Dasar Dan Implementasi Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 12(2), 177-187.
<https://doi.org/10.14421/jpai.2015.122-04>
- Handini, D., Gusrayani, D., & Panjaitan, R. L. (2016). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Pada Materi Gaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 451-460.
- Hasnawati,. (2012). Pendekatan Contextual Teaching Learning Hubungannya dengan Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 3(1), 53-62.
<https://doi.org/10.21831/jep.v3i1.635>

- Ikman, Hasnawati, M. F. R. (2016). Effect Of Problem Based Learning (PBL) Models of Critical Thinking Ability Student On The Early Mathematics Ability. *International Journal of Education and Research*, 4(7).
- Ilhan, N. et al. (2016). The Effect of Context-based Chemical Equilibrium on Grade 11 Students' Learning, Motivation and Constructivist Learning Environment. *International Journal of Environment & Science Education*, 11(9).
- Johnson, E. . (2007). *Contextual Teaching & Learning, Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna* (oleh I. Setiawan (ed.)).
- Kadir, A. (2013). Konsep pembelajaran kontekstual di sekolah. *Jurnal Dinamika Ilmu IAIN Samarinda*, 13(3), 17-38.
- Keenan. (1984). *Kimia untuk universitas, jilid 1*. Jakarta. Erlangga.
- Khoiri, N. (2018). *Metodologi penelitian pendidikan (ragam, model & pendekatan)*. Southeast Asian Publishing.
- Lubis, A. Y. (2015). Pelaksanaan Manajemen Kurikulum Pada Sma Negeri 1 Buengcala Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Administrasi Pendidikan : Program Pascasarjana Unsyiah*, 3(1), 13-33.
- Maharani, M. U. (2013). *Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Tema Fotosintesis Berbasis Learning Cycle Untuk Siswa SMP*. <http://lib.unnes.ac.id>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2008). Designing & assessing educational objectives: applying the new taxonomy. In *Designing and assessing educational objectives*.
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Meyhandoko, A. (2013). *Lingkungan Lokal Dalam Pembelajaran Materi Pencemaran Di Sma N 2 Rembang*. Semarang. UNNES.
- Mitchell, T. (2008). Traditional vs Critical Service Learning.

- Michigan Journal of Community Service Learning*, 50–65.
- Mon, I. dkk. (2012). *Kimia Fisika, Kinetika Kimia* (Tim Editor UNP Padang (ed.); Pertama). Padang. UNP Press Padang.
- Mulyasa, H. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013* (Cat. 4). Bandung. Pemuda Rosdakarya.
- Nazar, M. (2010). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Sma Pada Konsep Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 2(3), 49–53. <https://doi.org/10.1234/jbe.v2i3.448>
- Octaviani, F. R., Murniasih, A. T., Kusuma, D., Agustina, L., Keguruan, F., & Surakarta, U. M. (2020). *13792-42847-1-Pb.2*(2).
- Paidi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta. UNY Press.
- Patmawati. (2021). *Desain Penuntun Praktikum Kimia berbasis Green Chemistry pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Rundeng Kota Subulussalam*. Universitas Islam Negeri ar-Raniry.
- Permana, I. (2009). *Memahami Kimia 2 : SMA/MA Untuk Kelas XI*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Petrucci, S. R. H. (1987). *Kimia Dasar prinsip dan Terapan Modern Edisi keempat, Jilid 2*. Bogor. Penerbit Erlangga.
- Prastowo, A. (2012). *Paduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta. DIVA Press.
- Prastowo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Yogyakarta. DIVA Press.
- Pratana, C. F. & A. W. (2009). *Mari Belajar Kimia 2 Untuk SMA XI IPA*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmadonna Sisca dan Fitriyani. (2011). Majalah Ilmiah Pembelajaran Nomor 1 Volume 7 Mei 2011 108. *Jurnal Pendidikan*, 7, 108–121.
- Rahmawati, F & Atmojo, R. I. W. (2021). *Etnosains Pasar Terapung Kalimantan Selatan Dalam Materi Ilmu*

- Pengetahuan Alam (Ipa) Di Sekolah Dasar*. 5(9), 6280–6287.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta. Parama Publising.
- Rianto, M. dkk. (2006). Pendekatan, Strategi, Dan Metode Pembelajaran. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 9–12.
<http://ejournal.iainjember.ac.id/index.php/edukasi/article/view/238>
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran : mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta. Rajawali Persada.
- Saputra, H. et al. (2020). Efektivitas Metode Praktikum Indikator asam Basa Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 11(1), 23–29.
- Sastrohamidjojo, H. (2010). *Kimia Dasar Edisi 2*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Serevina, Sunaryo, Raihanati, I Made Astra, I. J. S. (2018). Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* –, 17(3), 26–36.
- Siagian, G., Sirait, D. E., Situmorang, M. V., Silalahi, M. V., Studi, P., Biologi, P., & Matematika, P. S. (2022). Melatih Keterampilan Literasi Sains abstrac. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Nommensen Siantar (JP2NS)*, 02(02), 63–87.
- Sudarmo, U. (2014). *Kimia untuk SMA/MA kelas XI kurikulum 2013 yang disempurnakan*. Jakarta. Erlangga.
- Sugiyono. (2017a). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017b). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung. Alfabeta.
- Tegeh, I M., Jampel, I N., dan Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta. Graha Ilmu.

- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16.
- Widoyoko, E. P. (2010). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

Lampiran 1: Pedoman Validasi Ahli Media**Pedoman Penilaian Validasi Ahli Media Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains****RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA**

No.	Poin Penilaian	Skor	Indikator Penilaian
KELAYAKAN KEGRAFIKAN			
1.	Penyajian Buku petunjuk praktikum	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyajian buku sudah proporsional dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik b. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup c. Isi buku disusun dan diurutkan dengan sistematis d. Terdapat soal dan latihan untuk melatih kemampuan peserta didik
		4	Jika memenuhi empat poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas

		1	Jika memenuhi satu poin atau tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
2.	Desain Sampul (<i>cover</i>) buku 2a. Tata letak sampul	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Desain sampul muka dan belakang merupakan satu kesatuan yang utuh b. Penampilan unsur letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan c. Penempatan dan ukuran tata letak (judul, penyusun, logo, ilustrasi, dll) proporsional dan seimbang dengan tata letak isi d. Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu sesuai materi isi buku
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	2b. Tipografi sampul	5	<p>a. Judul buku dapat memberikan informasi secara komunikatif tentang materi isi buku berdasarkan bidang studi tertentu</p> <p>b. Warna judul buku ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya</p> <p>c. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf yang dapat mengganggu tampilan unsur kata</p> <p>d. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi yang dapat mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan informasi yang disampaikan</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	2c. Ilustrasi sampul	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar b. Secara visual dapat diungkapkan melalui ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya c. Pemilihan desain warna yang sesuai d. Pemilihan ilustrasi sampul yang menarik
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
3.	Desain Isi Buku 3a. Tata letak isi	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Buku memiliki tata letak (<i>layout</i>) yang menarik b. Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, dan video) proporsional c. Tata letak memudahkan

			pembaca dalam memahami materi d. Angka halaman urut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	3b. Tipografi Isi	5	a. Spasi antar baris susunan teks normal b. Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau longgar) c. Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca d. Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya dan proporsional
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
4.	Gambar dan Ilustrasi	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Gambar dan Ilustrasi yang ditampilkan sesuai dengan materi b. Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan jelas dan berwarna c. Penempatan gambar dan ilustrasi tidak mengganggu tata letak isi
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
5.	Kualitas Tampilan	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Desain keseluruhan Buku menarik b. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis c. Tampilan dan penyajian pada Buku sederhana d. Kejelasan tulisan, gambar, dan ilustrasi
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas

		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas

Lampiran 2: Instrumen Ahli Media

Instrumen Validasi Ahli Media Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,
2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Media :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN KEGRAFIKAN						
1.	Penyajian Buku Petunjuk Praktikum					
2.	Desain sampul (<i>cover</i>) Buku					
	2a. Tata letak sampul buku					
	2b. Tipografi sampul buku					
	2c. Ilustrasi sampul buku					
3.	Desain isi Buku					
	3a. Tata letak isi buku					
	3b. Tipografi isi buku					
4.	Gambar, dan Ilustrasi					
5.	Kualitas Tampilan Buku					

C. Komentar dan Saran Perbaikan

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang,.....2022

Validator

(.....)

Lampiran 3: Pedoman Penilaian Ahli Materi

Pedoman Penilaian Validasi Ahli Materi Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi.

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI

No.	Aspek Penilaian	Skor	Indikator Penilaian
KELAYAKAN ISI			
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator	5	a. Pembelajaran sesuai dengan KD yang harus dicapai oleh peserta didik b. Materi yang disajikan sesuai dengan KD c. Uraian kegiatan pembelajaran mendukung pencapaian KD d. Petunjuk praktikum yang disajikan sesuai dengan indikator yang akan dicapai
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
2.		5	a. Penyajian konsep materi jelas, lengkap

	Keakuratan dan Kemutakhiran Materi		<p>dan sesuai dengan keilmuan dibidang kimia.</p> <p>b. Notasi, simbol, dan rumus kimia disajikan dengan benar menurut kelaziman dalam bidang kimia dan bersifat faktual</p> <p>c. Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>d. Soal-soal latihan sesuai dengan konsep dan efektif bagi peserta didik</p> <p>e. Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan</p>
		4	Jika memenuhi empat poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		1	Jika memenuhi satu poin atau tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
3.	Kesesuaian dengan	5	a. Sesuai dengan jenjang sekolah menengah atas

	kebutuhan peserta didik		<ul style="list-style-type: none"> b. Menambah wawasan pengetahuan peserta didik c. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi laju reaksi d. Sesuai dengan suasana lingkungan belajar peserta didik
		4	Jika memenuhi empat poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		1	Jika memenuhi satu semua poin yang disebutkan di atas
KELAYAKAN PENYAJIAN			
4.	Teknik Penyajian	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyajian Buku petunjuk praktikum disusun secara sistematis dan sederhana b. Format isi buku petunjuk praktikum disusun secara runtut dan saling berkaitan c. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca

			d. Tata letak naskah, gambar, dan ilustrasi memudahkan pengguna untuk memahami materi
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
5.	Penyajian Pembelajaran	5	<p>a. Penyajian buku petunjuk praktikum sesuai dengan konsep pembelajaran CTL (<i>Contextual Teaching and Learning</i>)</p> <p>b. Penyajian buku petunjuk praktikum terdapat muatan etnosains yang sesuai</p> <p>c. Merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta didik untuk belajar mandiri</p>

			d. Penyajian materi dapat menciptakan daya tarik peserta didik
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
6.	Pendukung Penyajian	5	<p>a. Terdapat Kompetensi Dasar dan indikator pembelajaran yang jelas</p> <p>b. Terdapat informasi tentang pembelajaran model CTL</p> <p>c. Terdapat informasi tentang integrasi etnosains dalam pembelajaran kimia</p> <p>d. Terdapat daftar pustaka sebagai sumber informasi</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
KELAYAKAN BAHASA			
7.	Kejelasan dan Keterbacaan	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Bahasa yang digunakan jelas dan mudah di fahami oleh peserta didik b. Penulisan struktur kata/kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia c. Kalimat yang digunakan sederhana dan komunikatif d. Kalimat perintah/petunjuk jelas
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
TAHAPAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)			
8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran	5	a. Penyajian permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari

			<p>b. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi laju reaksi</p> <p>c. Masalah yang disajikan menarik</p> <p>d. Wacana permasalahan disajikan dengan jelas dan mudah dipahami</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum	5	<p>a. Buku petunjuk praktikum menyajikan pembelajaran mencakup beberapa komponen CTL (konstruktivisme, bertanya, menemukan (<i>inkuiri</i>), komunitas belajar, refleksi, dan penilaian otentik)</p> <p>b. Mengarah pada ketercapaian pembelajaran</p>

			<p>c. Mendorong peserta didik untuk memahami hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>d. Terdapat kegiatan praktikum dan evaluasi yang membantu peserta didik menguatkan pemahaman</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
MUATAN ETNOSAINS			
14.	Ketepatan muatan etnosains terhadap materi Laju reaksi	5	<p>a. Muatan Etnosains yang disajikan sesuai dengan materi Laju reaksi.</p> <p>b. Wacana disajikan dengan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami</p> <p>c. Muatan nilai Etnosains menambah wawasan</p>

			<p>pengetahuan peserta didik</p> <p>d. Membantu peserta didik untuk mengembangkan gagasan/ide peserta didik</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas

Lampiran 4: Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen Validasi Ahli Materi Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,

2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Materi dan Media :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Penilaian

5. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
6. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
7. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar

8. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator					
2.	Keakuratan dan kemitakhiran materi					
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					
KELAYAKAN PENYAJIAN						
4.	Teknik penyajian					
5.	Penyajian pembelajaran					
6.	Pendukung penyajian					
KELAYAKAN BAHASA						
7.	Kejelasan dan Keterbacaan					
TAHAPAN CTL (<i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING</i>)						

8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran					
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum					
MUATAN INTEGRASI ETNOSAINS						
10.	Ketepatan tema wacana Integrasi Etnosains dengan materi laju reaksi					

C. Komentor dan Saran Perbaikan

<p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
--

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang,.....2022
Validator

(.....)

Lampiran 5: Analisis Hasil Validasi

A. Analisis Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

No.	Aspek dan Kriteria	Validator			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator	5	5	5	5
2.	Keakuratan dan kemutakhiran materi	4	4	4	4
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	4	5	4
KELAYAKAN PENYAJIAN					
4.	Teknik penyajian	4	4	5	4
5.	Penyajian pembelajaran	4	4	5	3
6.	Pendukung penyajian	4	5	5	4
KELAYAKAN BAHASA					
7.	Kejelasan dan Keterbacaan	4	4	5	4
TAHAPAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)					
8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran	4	4	4	5
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum	4	3	5	5
MUATAN INTEGRASI ETNOSAINS					
10.	Ketepatan tema wacana Integrasi Etnosains dengan materi laju reaksi	4	4	4	5
Jumlah		41	41	47	43
Rata-rata		4,1	4,1	4,7	4,3

No	Aspek Kriteria Indikator	Jumlah Indikator	Validator			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Isi	3	13	13	14	13
2	Kelayakan Penyajian	3	12	13	15	11
3	Kelayakan Bahasa	1	4	4	5	4
4	Tahapan CTL	2	8	7	9	10
5	Muatan Etnosains	1	4	4	4	5
	JUMLAH	10	41	41	47	43

Analisis Skala Aiken's (V) Penilaian Ahli Materi

	Validator				S1	S2	S3	S4	ΣS	N(c-1)	V	Kelayakan
	1	2	3	4								
Kesesuaian KD dan Indikator	5	5	5	5	4	4	4	4	16	16	1	Sangat Layak
Keakuratan materi	4	4	4	4	3	3	3	3	12	16	0,75	Cukup Layak
Kesesuaian dengan kebutuhan	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Teknik Penyajian	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak

Penyajian Pembelajaran	4	4	5	3	3	3	4	2	14	16	0,88	Sangat Layak
Pendukung penyajian	4	5	5	4	3	4	4	3	14	16	0,88	Sangat Layak
Kejelasan dan keterbacaan	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Penyajian masalah	4	4	4	5	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL	4	3	5	5	3	2	4	4	13	16	0,81	Sangat Layak
Ketepatan tema wacana integrasi etnosains	4	4	4	5	3	3	3	4	13	16	0,81	Sangat Layak

Analisis Tiap Aspek

No	Aspek Kriteria Indikator	Jumlah Indikator	Validator			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Isi	3	13	13	14	13
2	Kelayakan Penyajian	3	12	13	15	11
3	Kelayakan Bahasa	1	4	4	5	4
4	Tahapan CTL	2	8	7	9	10
5	Muatan Etnosains	1	4	4	4	5
	JUMLAH	10	41	41	47	43

Rata-rata Tiap Aspek

Aspek Penilaian	Rata-rata V tiap Aspek	Kategori
Kelayakan Isi	0,85	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	0,86	Sangat Layak Layak
Kelayakan Bahasa	0,81	Sangat Layak
Tahapan CTL	0,81	Sangat Layak
Muatan Etnosains	0,81	Sangat Layak
Σ V Keseluruhan	0,83	Sangat Layak

B. Analisis Ahli Media

Adapun data yang diperoleh sebagai berikut:

No.	Aspek dan Kriteria	Validator			
		1	2	3	4
KELAYAKAN KEGRAFIKAN					
1.	Penyajian Buku Petunjuk Praktikum	4	4	5	5
2.	Desain sampul (<i>cover</i>) Buku				
	2a. Tata letak sampul buku	4	4	4	4
	2b. Tipografi sampul buku	4	3	5	5
	2c. Ilustrasi sampul buku	4	3	5	4
3.	Desain isi Buku				
	3a. Tata letak isi buku	4	4	5	4
	3b. Tipografi isi buku	4	4	5	4
4.	Gambar, dan Ilustrasi	4	4	5	5
5.	Kualitas Tampilan Buku	5	4	5	4
Jumlah		33	30	39	35
Rata-rata		4,1	3,8	4,9	4,4

	Validator				S1	S2	S3	S4	ΣS	N(c-1)	V	Kelayakan
	1	2	3	4								
Penyajian Buku	4	4	5	5	3	3	4	4	14	16	0,88	Sangat Layak
Tata letak sampul	4	4	4	4	3	3	3	3	12	16	0,75	Cukup Layak
Tipografi sampul	4	3	5	5	3	2	4	3	12	16	0,75	Cukup Layak
Ilustrasi sampul	4	3	5	4	3	2	4	3	12	16	0,75	Cukup Layak
Tata letak isi	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Tipografi isi	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Gambar dan ilustrasi	4	4	5	4	3	3	4	3	13	16	0,81	Sangat Layak
Kualitas tampilan buku	4	4	4	5	3	3	3	4	13	16	0,81	Sangat Layak

Analisis Tiap Aspek

No	Aspek Kriteria Indikator	Jumlah Indikator	Validator			
			1	2	3	4
1	Penyajian Buku	1	4	4	5	5
2	Desain Sampul	3	12	10	14	13
3	Desain Isi Buku	2	8	8	10	8
4	Gambar dan Ilustrasi	1	4	4	5	5
5	Kualitas Tampilan	1	4	4	5	4
	JUMLAH	8	33	30	39	35

Rata-rata V tiap Aspek

No	Aspek Kriteria Indikator	Rata-rata V tiap Aspek	Kategori
1	Penyajian Buku	0,88	Sangat Layak
2	Desain Sampul	0,75	Cukup Layak
3	Desain Isi Buku	0,81	Sangat Layak
4	Gambar dan Ilustrasi	0,81	Sangat Layak
5	Kualitas Tampilan	0,81	Sangat Layak
	Rata-rata V keseluruhan	0,81	Sangat Layak

Lampiran 6: Instrumen Angket Penilaian Guru

Instrumen Angket Penilaian Guru terhadap Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi.

1. Nama Responden :
2. NIP :
3. Asal Instansi :

A. Petunjuk Penilaian

1. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom nilai yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
3. Mohon Bapak/Ibu untuk memberi masukan atau catatan pada tempat yang tersedia.

4. Terimakasih kepada Bapak/Ibu yang telah bersedia menilai pengembangan buku petunjuk praktikum pembelajaran ini.

B. Kolom Penilaian

No	Aspek	Indikator	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Relevansi Materi	Kejelasan topik					
		Materi Isi					
		Kedalaman materi					
		Kelengkapan materi					
		Materi sesuai dengan konsep kimia yang berlaku					
2.	Konsep Media	Gambar pada media					
		Penataan media					
		Media memiliki tampilan (warna, gambar, dan teks) yang menarik					
		Media mampu menambah pemahaman siswa					

		Media tidak membosankan					
		Media sesuai dengan tahapan berpikir siswa					
3	Penyajian	Tampilan media					
		Penyajian materi pada media					
		Kemudahan penggunaan					

C. Komentar dan Saran Perbaikan

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Kendal,.....2022

Guru Pengampu

(-----)

Lampiran 7: Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar Angket Respon Peserta Didik terhadap Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

Identitas Responden

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan buku petunjuk praktikum dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis etnosains pada materi laju reaksi.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak anda mengerti, bertanyalah pada guru atau peneliti.

B. Petunjuk Penilaian

- Isilah dengan tanda checklist (\checkmark) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
- Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

4 : Baik

- 3 : Cukup
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

- Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih

C. Kolom Pengisian

Indikator Penilaian	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Ketertarikan	1. Tampilan buku petunjuk praktikum ini menarik 2. Dengan menggunakan buku petunjuk praktikum ini dapat membuat kegiatan praktikum tidak					

	<p>membosankan.</p> <p>3. Buku petunjuk praktikum ini mendukung saya untuk menguasai materi laju reaksi.</p> <p>4. Dengan adanya ilustrasi dapat memudahkan pemahaman tentang materi dan kegiatan praktikum.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

B. Materi	<p>5. Materi yang disajikan dalam buku petunjuk praktikum ini mudah saya pahami.</p> <p>6. Penyajian materi dalam buku petunjuk praktikum ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan temna lain.</p>					
C. Bahasa	7. Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam buku petunjuk					

	<p>jelas dan mudah saya pahami.</p> <p>8. Bahasa yang digunakan dalam buku petunjuk praktikum ini sederhana dan mudah dimengerti.</p>					
<p>D. Muatan kontekstual dan basis etnosains dalam buku petunjuk praktikum</p>	<p>9. Buku petunjuk praktikum ini membuat saya belajar 2 hal sekaligus, belajar ilmu Kimia dan etnosains (sains</p>					

	<p>masyarakat), serta menambah pengetahuan saya tentang ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>10. Dengan menggunakan buku petunjuk praktikum ini, saya menjadi lebih memahami konsep kimia di kehidupan nyata.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

E. Kritik dan Saran

Kendal,.....2022
Peserta Didik

(-----)

Lampiran 8: Analisis Respon Peserta Didik

Analisis Hasil Respon Peserta Didik terhadap Buku Petunjuk Praktikum dengan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi

Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata Skor
Ketertarikan peserta didik	551	18,4
Materi	270	9
Bahasa	275	9,2
Muatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> Berbasis Etnosains	274	9,1
Jumlah	1370	45,7

A. Perhitungan Skor Penilaian Secara Keseluruhan

1. Jumlah Komponen : 10
2. Skor Tertinggi : $10 \times 5 = 50$
3. Skor Terendah : $10 \times 1 = 10$
4. Xi : 30
5. Sbi : 6,7
6. X : 45,7

No	Rentan Skor	Kategori
1.	$X > 42$	Sangat Baik
2.	$34 < X \leq 42$	Baik
3.	$26 < X \leq 34$	Cukup
4.	$18 < X \leq 26$	Kurang
5.	$X \leq 18$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

B. Perhitungan skor Penilaian tiap Komponen

- 1) Indikator Ketertarikan Peserta Didik
 1. Jumlah Indikator : 4

2. Skor Tertinggi : 20
3. Skor Terendah : 10
4. Xi : 12
5. Sbi : 2,7
6. X : 18,6

No	Rentan Skor	Kategori
1	$X > 16,8$	Sangat Baik
2	$13,6 < X \leq 16,8$	Baik
3	$10,4 < X \leq 13,6$	Cukup
4	$7,2 < X \leq 10,4$	Kurang
5	$X \leq 7,2$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

2) Indikator Respon terhadap Materi

1. Jumlah Indikator : 2
2. Skor Tertinggi : 10
3. Skor terendah : 2
4. Xi : 6
5. Sbi : 1,4
6. X : 9

No	Rentan Skor	Kategori
1.	$X > 8,4$	Sangat Baik
2.	$6,8 < X \leq 8,4$	Baik
3.	$5,2 < X \leq 6,8$	Cukup
4.	$3,4 < X \leq 5,2$	Kurang
5.	$X \leq 3,4$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

3) Indikator Respon terhadap Bahasa

1. Jumlah Indikator : 2
2. Skor Tertinggi : 10
3. Skor Terendah : 2
4. Xi : 6
5. Sbi : 1,4

6. X : 9,2

No	Rentan Skor	Kategori
1.	$X > 8,4$	Sangat Baik
2.	$6,8 < X \leq 8,4$	Baik
3.	$5,2 < X \leq 6,8$	Cukup
4.	$3,4 < X \leq 5,2$	Kurang
5.	$X \leq 3,4$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

4) Indikator Respon terhadap muatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains

1. Jumlah Indikator : 2
2. Skor Tertinggi : 10
3. Skor Terendah : 2
4. X_i : 6
5. S_{bi} : 1,4
6. X : 9,1

No	Rentan Skor	Kategori
1.	$X > 8,4$	Sangat Baik
2.	$6,8 < X \leq 8,4$	Baik
3.	$5,2 < X \leq 6,8$	Cukup
4.	$3,4 < X \leq 5,2$	Kurang
5.	$X \leq 3,4$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

C. Persentase Keseluruhan

Persentase Keseluruhan dari Respon Peserta Didik adalah sebesar 91,4%.

Lampiran 9: Analisis Penilaian Guru

Analisis Penilaian Guru terhadap Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains

Aspek	Jumlah Skor	Rata-rata Skor
Relevansi Materi	22	22
Konsep Media	27	27
Penyajian	14	14
Jumlah	63	63

Perhitungan Skor

1. Jumlah Komponen : 14
2. Skor Tertinggi : $14 \times 5 = 70$
3. Skor Terendah : $14 \times 1 = 14$
4. Xi : 42
5. Sbi : 9,4
6. X : 63

No	Rentan Skor	Kategori
1.	$X > 58,8$	Sangat Baik
2.	$47,6 < X \leq 58,8$	Baik
3.	$36,4 < X \leq 47,6$	Cukup
4.	$25,2 < X \leq 36,4$	Kurang
5.	$X \leq 25,2$	Sangat Kurang

Kategori Kualitas Sangat Baik

Lampiran 10: Lembar Validasi Ahli Materi dan Media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA TERHADAP BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI**

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju
Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,
2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Materi dan Media : SRI RAHMANIA M.Pd
Jabatan : DOSEN PENDIDIKAN KIMIA
Instansi/Lembaga : UIN WALISONGO SEMARANG

B. Petunjuk Penilaian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
- Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
- Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar
- Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator					✓
2.	Keakuratan dan ketuntasan materi				✓	
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
KELAYAKAN PENYAJIAN						

4.	Teknik penyajian								✓
5.	Penyajian pembelajaran								✓
6.	Pendukung penyajian								✓
KELAYAKAN BAHASA									
7.	Kejelasan dan Keterbacaan								✓
TAHAPAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)									
8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran								✓
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum								✓
MUATAN INTEGRASI ETNOSAINS									
10.	Ketepatan tema wacana Integrasi Etnosains dengan materi laju reaksi								✓

C. Komentor dan Saran Perbaikan

Pertanyaan pada daftar ini disarankan penambahan soal sebagai evaluasi pembelajaran dan informasi pada wacana yang diangkat.

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang, ~~10~~ ¹⁹ ~~Agp~~ ^{Agp} 2021

Validator,


SRI RATUMANAN, M.Pd
NIP. 1993 0116 201903 2017

D. Kesimpulan

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan di atas.

Semarang, ~~21. Sep~~...2021

Validator,



SRI RAHMANIA

NIP. 19530116 209032017

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA TERHADAP BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI**

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju
Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,
2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Materi dan Media : HATUHAH SETIOWATI, M.Pd

Jabatan : Dosen P.KIMIA UIN WALISORGO

Instansi/Lembaga : UIN WALISORGO SEMARANG

B. Petunjuk Penilaian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
- Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
- Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar
- Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator					✓
2.	Keakuratan dan ketepatan materi				✓	
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				✓	
KELAYAKAN PENYAJIAN						

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang, 18 ~~November~~ 2022

Validator,



Hanifah Setiawati, M.Pd.
NIP. 199309292019032001

D. Kesimpulan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan di atas.

Semarang, 18 ~~November~~ 2022.

Validator,



Himpah Setiawanati

NIP. 199309292019 05 2021

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA TERHADAP BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI**

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju
Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,

2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Materi dan Media : JULIA MARCHYA

Jabatan : DOSEN PENDIDIKAN KIMIA

Instansi/Lembaga : UIN WALISONGO SEMARANG

B. Petunjuk Penilaian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
- Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
- Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar
- Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator					✓
2.	Keakuratan dan kemutakhiran materi				✓	✗
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				✓	
KELAYAKAN PENYAJIAN						

4.	Teknik penyajian					✓
5.	Penyajian pembelajaran				✓	✓
6.	Pendukung penyajian					✓
KELAYAKAN BAHASA						
7.	Kejelasan dan Keterbacaan					✓
TAHAPAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)						
8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran					✓
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum					✓
MUATAN INTEGRASI ETNOSAINS						
10.	Ketepatan tema wacana Integrasi Etnosains dengan materi laju reaksi					✓

C. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Gunakan pictogram terbaru
2. Hal 14 Untuk mengetahui orde reaksi, harus dilakukan eksperimen
3. Hal 17. Gunakan referensi terbaru.
4. Hal 18. Gunakan sumber gambar tentang foam tumbukan dr buku, jangan dr website
5. Hal 21 gambarkan perbedaan bahan dengan busi
6. Hal 23 Pada bagian awal, jelaskan fungsi tawas apa reaksi tawas dan air?
7. Hal 28. tambahkan lagi variabel suhu
Apakah NaCl + air adalah reaksi? atau pelarutan.
8. Hal 33 Variasi 'konsentrasi' homu gelas cuka 5% airnya berapa banyak?
2. Hal 39. Variasi kom dan pordalam praktikum

D. Kesimpulan

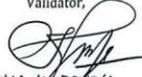
Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang, 23.10.2021

Validator,



JULIA MARDIANA

NIP. 1991020209032014

D. Kesimpulan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan di atas.

Semarang, ..23..10V...2021

Validator,


JULIA MARDHIYA
NIP. 1593020205032017

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA TERHADAP BUKU PETUNJUK
PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI**

Judul : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju
Reaksi

Peneliti : Octavina Indriyanti (1908076022)

Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd,
2. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si.

A. Identitas Validator

Ahli Materi dan Media : Deni Ent Nugroho, S.S., M.Pd.
Jabatan : DOKTER KIMIA
Instansi/Lembaga : UN WALISONGO SEMARANG

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Petunjuk praktikum berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator					✓
2.	Keakuratan dan kemutakhiran materi				✓	
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				✓	
KELAYAKAN PENYAJIAN						

4.	Teknik penyajian				✓	
5.	Penyajian pembelajaran				✓	
6.	Pendukung penyajian				✓	
KELAYAKAN BAHASA						
7.	Kejelasan dan Keterbacaan				✓	
TAHAPAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)						
8.	Penyajian masalah sebagai basis pembelajaran				✓	
9.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL pada buku petunjuk praktikum				✓	
MUATAN INTEGRASI ETNOSAINS						
10.	Ketepatan tema wacana Integrasi Etnosains dengan materi laju reaksi				✓	

C. Komentar dan Saran Perbaikan

- menggambar grafik laju reaksi yang sesuai (mula-mula belum terbentuk produk)

- orde reaksi tidak sama dengan koefisien reaksi

- memperjelas cara kerja

- menambahkan sentuhan kearifan lokal

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan diatas

Semarang,2021

Validator,



Deni Efati Nugroho

NIP.

D. Kesimpulan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon dilingkari salah satu pilihan di atas.

Semarang, 22 Nov 2021

Validator,



Dem Ebit Nugroho
NIP.

Lampiran 11: Lembar Penilaian Guru

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET VALIDASI PETUNJUK PRAKTIKUM

OLEH GURU MATA PELAJARAN KIMIA

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi
Laju Reaksi.

1. Nama Responden : JUNI PURWANTI K
2. NIP : 196906031993032002
3. Asal Instansi : MAN KENDAL

A. Petunjuk Penilaian

- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
5 : Sangat Baik
4 : Baik
3 : Cukup
2 : Kurang
1 : Sangat Kurang
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberi masukan atau catatan pada tempat yang tersedia.
- Terimakasih kepada Bapak/Ibu yang telah bersedia menilai pengembangan buku petunjuk praktikum pembelajaran ini.

B. Kolom Penilaian

No	Aspek	Indikator	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Relevansi Materi	Kejelasan topik					✓
		Materi Isi				✓	
		Kedalaman materi				✓	
		Kelengkapan materi				✓	
		Materi sesuai dengan konsep kimia yang berlaku					✓
2.	Konsep Media	Gambar pada media					✓
		Penataan media					✓
		Media memiliki tampilan (warna, gambar, dan teks) yang menarik					✓
		Media mampu menambah pemahaman siswa				✓	
		Media tidak membosankan				✓	
		Media sesuai dengan tahapan berpikir siswa				✓	

3	Penyajian	Tampilan media				✓	✓
		Penyajian materi				✓	
		pada media					
		Kemudahan penggunaan				✓	✓

C. Komentar dan Saran Perbaikan

- Penyusunan kalimat terlalu singkat
pd kata pengantar
- pd pengaruh suhu, jangan diumpangi
enzim dan mikroba

D. Kesimpulan

Buku Petunjuk ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Catatan: Mohon diilingkari salah satu pilihan diatas

Kendal, November 2022
Guru Pengampu

Juni

(Juni Perwanti Kusumastuti, S.Pd)

Lampiran 12: Surat Penunjukan Validator





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433306
 E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B. 7335 /Un.10.8/K/SP.01.06/10/2022 31 Oktober 2022
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswa

Yth.

1. Sri Rahmania, M.Pd Validator ahli media (Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo)
2. Julia Mardhiya, M.Pd, Validator ahli media (Dosen Pend. Biologi FST UIN Walisongo)
3. Deni Ebit Nugroho, M.Pd Validator ahli materi (Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo)
4. Hanifah Setiowati, M.Pd Validator ahli materi (Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo)

di tempat.

Assalamu'alaikum. wr. wb.,

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan menjadi validator untuk penelitian skripsi:

Nama : Octavina Indriyanti
 NIM : 1908076022
 Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
 Judul Skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi.

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator, kami ucapkan terima kasih.
 Wassalamu'alaikum. wr. wb.

 Dekan
 Fakultas TU
 M. Kharis, SH., MH
 NIP.196910171994031002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
2. Kaprodi Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo Semarang

 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 13: Surat Izin Riset dari Fakultas


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
 E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.7335/Un.10.8/K/SP.01.08/10/2022 Semarang, 31 Oktober 2022
 Lamp : Proposal Skripsi
 Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
 Kepala Sekolah MAN Kendal
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi Prodi Pendidikan Kimia pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan saudara :

Nama : Octavina Indriyanti
 NIM : 1908076022
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Kimia.
 Judul Skripsi : Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains pada Materi Laju Reaksi.
 Dosen Pembimbing : 1. Mufidah, M.Pd
 2. Dr. Atik Rahmawati, M.Si

Untuk melaksanakan riset di sekolah Bapak/Ibu pimpin yang akan dilaksanakan tanggal 7 Nopember 2022 maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.
 Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 Dekan
 Fakultas TU
 Muly. Kharis, SH., MH
 086910171994031002

Tembusan Yth.
 1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
 2. Arsip

Lampiran 14: Surat izin Riset dari Baperlitbang



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. SoekarnoHatta No. 193 Kendal (51313) telp/fax. (0294) 381225
 Email: baperlitbang@kendalkab.go.id website: baperlitbang.kendalkab.go.id

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
 Nomor: 070 / 2137R / LRibang / 2022

I Dasar : Peraturan Bupati Kendal Nomor 10 Tahun 2006 tanggal 29 Maret 2006 tentang Pelayanan Rekomendasi Penelitian.

II Membaca : Surat Tanda Terima Pemberitahuan Pelaksanaan Penelitian dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kendal Nomor : 070 / 2002 / XI / 2022, tanggal 1 November 2022, atas nama OCTAVINA INDRİYANTI.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal bertindak atas nama Bupati Kendal menyatakan tidak keberatan atas pelaksanaan penelitian di Wilayah Kabupaten Kendal yang dilaksanakan oleh:

- 1 Nama : OCTAVINA INDRİYANTI
- 2 Pekerjaan : Mahasiswa
Sains dan Teknologi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang
- 3 Alamat : Pasucen 08/01, Trangkil, Pati
- 4 Penanggung jawab : Dr. Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
- 5 Judul penelitian : PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI
- 6 Lokasi : Madrasah Aliyah Negeri Kendal

Dengan ketentuan - ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Sebelum pelaksanaan penelitian langsung kepada masyarakat, maka harus terlebih dahulu melaporkan kepada pimpinan Wilayah/ Desa/ Kelurahan setempat.
- c. Setelah penelitian selesai agar memberitahukan dan menyampaikan hasilnya kepada Bupati Kendal c.q. Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal selambat-lambatnya 15 hari kerja.

III Surat ijin penelitian ini berlaku dari tanggal 1 November 2022 sampai dengan 1 Februari 2023

Ditetapkan di Kendal
 Pada tanggal 1 November 2022
 a.n. BUPATI KENDAL

Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan
 Ub.
 Penelitian dan Pengembangan



BAPERLITBANG
 KABUPATEN KENDAL
 ADI HENRIS CUSTYAWAN, S.I.P
 Pemb/B / IV a
 NIP.1961061720050110015

Tembusan :

- 1 Bupati Kendal (sebagai laporan);
- 2 Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kendal;
- 3 Saudara OCTAVINA INDRİYANTI;
- 4 Pertinggal;

Lampiran 15: Surat Izin Riset dari Kemenag



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
 Jalan Pemuda No. 104 A Kendal 51313
 Telepon (0294) 381223; Faksimili (0294)381262
 Website: <http://kendal.kemenag.go.id/>

Nomor : B-03-042/Kk.11.24/4/PP.00.9/11/2022 Kendal, 3 November 2022
 Lampiran : -
 Perihal : Ijin Penelitian an. Octavina Indriyanti

Kepada Yth
 Kepala MA Negeri Kendal
 di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Menindaklanjuti Surat Kepala Baperlitbang Kabupaten Kendal Nomor 070/2137R/Litbang/2022 Tanggal 01-11-2022, perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat, bersama ini kami hadapkan petugas peneliti :

Nama : OCTAVINA INDRIYANTI
 Pekerjaan : Mahasiswa UIN Walisongo Semarang
 Alamat : Pasucen RT/RW 08/01, Kec. Trangkil Kab. Pati
 Penanggungjawab : Dr. Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
 Judul Penelitian : "PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI LAJU REAKSI"

Lokasi : MA Negeri Kendal
 Jl. Islamic Center Bugangin, Kendal

Ketentuan : Apabila penelitian telah selesai dilaksanakan agar segera melaporkan kepada Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Kendal

Sehubungan dengan hal tersebut dimohon dengan hormat Saudara bisa memberikan informasi, bimbingan serta bantuan seperlunya.

Demikian atas kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



L.H. Mulyana, M.Pd.1⁹
19680515 199704 1 001

Tembusan :
 Kepala Baperlitbang Kabupaten Kendal

Lampiran 16: Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp/Fax: (024) 76433366, Email: fstf@walisongo.ac.id, Web: fstf.walisongo.ac.id

Nomor : B-1856/Un.10.8/J.7/DA.04.01/04/2022

14 April 2022

Lamp : -

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth

1. Mufidah, M.Pd
 2. Atik Rahmawati, M.Si
- Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Kimia, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama :

Nama : Octavina Indriyanti

NIM : 1908076022

Judul : PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN PADA MATERI LAJU REAKSI

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
NIP. 197505162006042002

Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
NIP. 197505162006042002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 17: Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik

No	Indikator	Pertanyaan
1	Metode Pembelajaran	1. Metode belajar apakah yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia?
2	Media Pembelajaran	2. Bagaimana kelengkapan media pembelajaran yang kalian gunakan? 3. Media apa yang biasanya digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia? 4. Metode Pembelajaran apa yang kalian sukai? 5. Apakah kalian tertarik dengan kegiatan praktikum. 6. Apakah kalian mudah memahami materi dengan metode praktikum 7. Apakah kalian paham tentang manajemen dan Teknik Laboratorium? 8. Apakah kalian pernah melakukan teknik

		<p>pengenalan alat dan bahan di Laboratorium?</p> <p>9. Apakah kalian paham tentang bahaya dari bahan yang ada di Laboratorium?</p> <p>10. Apakah kalian pernah melakukan praktikum dengan menggunakan bahan sederhana yang mudah ditemukan di Lingkungan sekitar?</p> <p>11. Apakah guru pernah memberikan buku petunjuk praktikum khusus saat melakukan kegiatan praktikum? jika pernah, pada materi apa? jika tidak pernah, saat melakukan kegiatan praktikum, dalam bentuk apa petunjuk praktikum yang diberikan oleh guru?</p>
--	--	---

Lampiran 18: Angket Kebutuhan Peserta Didik

Angket Kebutuhan Peserta Didik

Identitas Responden

Nama :

Kelas :

1. Metode apa yang sering digunakan guru pada pembelajaran kimia?
 - a. Ceramah
 - b. Diskusi
 - c. Praktikum
 - d. Lainnya
2. Bagaimana kelengkapan media pembelajaran yang kalian gunakan?
 - a. Sangat Lengkap (Buku Paket, LKS, Buku Petunjuk Praktikum)
 - b. Lengkap (Buku Paket, LKS)
 - c. Kurang Lengkap (Buku Paket)
 - d. Tidak Lengkap (tidak ada buku paket dll)
3. Media apa yang biasa digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia?
 - a. Media Cetak
 - b. Media Komputer
 - c. Media Audio
 - d. Media Sentuh
4. Metode Pembelajaran apa yang kalian sukai?
 - a. Diskusi
 - b. Praktikum
 - c. Ceramah
 - d. Lainnya

5. Apakah kalian tertarik dengan kegiatan praktikum?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Apakah kalian mudah memahami materi dengan metode praktikum?
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Apakah kalian paham tentang manajemen dan Teknik Laboratorium?
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Apakah kalian pernah melakukan Teknik pengenalan alat dan bahan di Laboratorium?
 - a. Pernah
 - b. Tidak Pernah
9. Apakah kalian paham tentang bahaya dari bahan yang ada di Laboratorium?
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Apakah kalian pernah melakukan praktikum dengan menggunakan bahan sederhana yang mudah ditemukan di Lingkungan sekitar?
 - a. Pernah
 - b. Tidak Pernah
11. Apakah guru pernah memberikan buku petunjuk praktikum khusus saat melakukan kegiatan praktikum? jika pernah, pada materi apa? jika tidak pernah, saat melakukan kegiatan praktikum, dalam bentuk apa petunjuk praktikum yang diberikan oleh guru?

Lampiran 19: Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

No	Kriteria	Persentase
1	Metode belajar apakah yang sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia?	
	a. Ceramah	100%
	b. Diskusi	0%
	c. Praktikum	0%
	d. Lainnya	0%
2	Bagaimana kelengkapan media pembelajaran yang kalian gunakan?	
	a. Sangat Lengkap (Buku Paket, LKS, Buku Petunjuk Praktikum)	0%
	b. Lengkap (Buku Paket, LKS)	96,7%
	c. Kurang Lengkap (Buku Paket)	3,3%
	d. Tidak Lengkap (tidak ada buku paket dll)	0%

3	Media apa yang biasa digunakan oleh guru dalam pembelajaran kimia?	
	a. Media Cetak	100%
	b. Media Komputer	0%
	c. Media Audio	0%
	d. Media Sentuh	0%
4	Metode Pembelajaran apa yang kalian sukai?	
	a. Diskusi	26,7%
	b. Praktikum	50%
	c. Ceramah	13,3%
	d. Lainnya	10%
5	Apakah kalian tertarik dengan kegiatan praktikum?	
	a. Ya	90%
	b. Tidak	10%
6	Apakah kalian mudah memahami materi dengan metode praktikum?	
	a. Ya	83,3%

	b. Tidak	16,7%
7	Apakah kalian paham tentang manajemen dan Teknik Laboratorium?	
	a. Ya	34,5%
	b. Tidak	65,5%
8	Apakah kalian pernah melakukan Teknik pengenalan alat dan bahan di Laboratorium?	
	a. Pernah	100%
	b. Tidak Pernah	0%
9	Apakah kalian paham tentang bahaya dari bahan yang ada di Laboratorium?	
	a. Ya	50%
	b. Tidak	50%
10	Apakah kalian pernah melakukan praktikum dengan menggunakan bahan sederhana yang mudah ditemukan di Lingkungan sekitar?	
	A. Pernah	3,3%

	B. Tidak Pernah	96,7%
11	Apakah guru pernah memberikan buku petunjuk praktikum khusus saat melakukan kegiatan praktikum? jika pernah, pada materi apa? jika tidak pernah, saat melakukan kegiatan praktikum, dalam bentuk apa petunjuk praktikum yang diberikan oleh guru?	

Lampiran 20: Dokumentasi Penelitian



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Octavina Indriyanti
TTL : Pati, 06 Oktober
Alamat : Pasucen 08/01, Trangkil, Pati
Hp : 0895359535837
Email : octavinaindriyanti06@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. MI Mathali'ul Huda (Lulus Tahun 2013)
- b. MTs. Mathali'ul Huda (Lulus Tahun 2016)
- c. MA Raudlatul Ulum Guyangan (Lulus Tahun 2019)
- d. UIN Walisongo Semarang

2. Pendidikan NonFormal

- a. Ponpes Raudlatul Ulum Guyangan, Trangkil, Pati
- b. Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang

Semarang, Desember 2022

Octavina Indriyanti
NIM. 1908076022