

**PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM
BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* PADA
MATERI PEMBUATAN SABUN DENGAN
MINYAK JARAK DAN KUNYIT PUTIH**

SKRIPSI

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



Oleh:
Puja Dwi Yulianti
NIM: 1808076023

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

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puja Dwi Yulianti

NIM : 1808076023

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS *CHEMOENTREPRENEURSHIP* PADA MATERI PEMBUATAN SABUN DENGAN EKSTRAK TUMBUHAN

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

Semarang, 23 September 2022

Pembuat Pernyataan



Puja Dwi Yulianti
NIM. 1808076023

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp. 024-76433366 fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis
Chemoentrepreneurship pada Materi Pembuatan Sabun dengan Minyak
Jarak dan Kunyit Putih
Peneliti : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076036
Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh dewan penguji Fakultas sains dan teknologi UIN
Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Kimia.

Semarang, 19 Oktober 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Mohammad Agus Prayitno, M. Pd
NIP. 198505022019031008

Sekretaris Sidang

Nur Alawiyah, M. Pd
NIP. 19910305201903026

Penguji Utama I

Apriliana Drastisianti, M. Pd
NIP. 198504292019032013

Penguji Utama II

Sri Rahmania, M. Pd
NIP. 1993011620190302017

Pembimbing I

Resi Pradiwi, M. Pd
NIP. 198703142019032013

Pembimbing II

Mohammad Agus Prayitno, M. Pd
NIP. 198505022019031008

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 23 September 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, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis
Chemoentrepreneurship pada Materi Pembuatan Sabun dengan
Ekstrak Tumbuhan
Nama : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076023
Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Wassamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing I


Resi Pratiwi, M.Pd
NIP. 198703142019032013

NOTA DINAS

Semarang, 23 September 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr.Wb

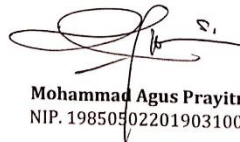
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis
Chemoentrepreneurship pada Materi Pembuatan Sabun dengan
Ekstrak Tumbuhan
Nama : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076023
Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Wassamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing II



Mohammad Agus Prayitno, M.Pd
NIP. 198505022019031008

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis
Chemoentrepreneurship pada Materi Pembuatan
Sabun dengan Minyak Jarak dan Kunyit putih
Penulis : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076023

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh belum adanya media pembelajaran berbasis *chemoentrepreneurship* sebagai penunjang proses pembelajaran di SMK Nasional Dawarblandong. Tujuan penelitian ini menghasilkan produk petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model *4-D* yang diadaptasi dari Thiagarajan yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XII semester gasal jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* masuk kategori valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil validasi oleh ahli materi masuk kategori valid dengan nilai rata-rata validasi 92%, kategori valid oleh ahli media dengan nilai rata-rata validasi 97%, dan masuk kategori valid oleh ahli bahasa dengan nilai rata-rata validasi 100%. Hasil respon peserta didik menunjukkan petunjuk praktikum masuk kategori sangat praktis dengan persentase kepraktisan 83,8% yang berarti petunjuk praktikum dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Petunjuk Praktikum, *Chemoentrepreneurship*,
Pembuatan Sabun.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tersusunlah skripsi yang berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis *Chemoentrepreneurship* pada Materi Pembuatan Sabun dengan Minyak Jarak dan Kunyit Putih” ini dengan baik. Salawat serta salam senantiasa kita haturkan kehadiran beliau Nabi Muhammad SAW, yang kita harapkan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Proses penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, kerja sama, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. 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. Dr. Atik Rahmawati, S.Pd,M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Ibu Resi Pratiwi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan selama penulisan skripsi ini dengan penuh keikhlasan.

5. Bapak Mohammad Agus Prayitno, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan selama penulisan skripsi ini dengan penuh keikhlasan.
6. Ibu Rina Susi Cahyawati, M.Pd. selaku validator ahli bahasa yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
7. Ibu Sri Rahmania, M.Pd. selaku validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
8. Ibu Apriliana Drastisianti, M.Pd. selaku validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
9. Bapak Deni Ebiet Nugroho, M.Pd. selaku validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
10. Segenap Bapak/Ibu dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademik di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
11. Bapak Syamsudin, S.T. selaku Kepala Sekolah SMK Nasional Dawarblandong yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMK Nasional Dawarblandong.
12. Ibu Novita Nila Kusuma Dewi, S.Pd. selaku Kepala Kompetensi Keahlian Kimia Industri di SMK Nasional Dawarblandong

- sekaligus validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
13. Ibu Ani Kartika Dewi, S.T. selaku Guru mata pelajaran Proses Industri Kimia di SMK Nasional Dawarblandong sekaligus validator ahli media dan materi yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
 14. Ibu Listianah, S.Pd. selaku Guru Bahasa Indonesia di SMK Nasional Dawarblandong sekaligus validator ahli bahasa yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan produk skripsi.
 15. Ibu Malikhatul Hidayah, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama menempuh studi di UIN Walisongo Semarang.
 16. Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan ilmunya selama penulis mengikuti proses perkuliahan di Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
 17. Kedua orang tua tercinta Bapak Cipto dan Ibu Runti, Bapak Poniman dan Ibu Kasi, kakak Eka Novia Andari, keponakan tercinta Aljabbar Abyan Dhiya'ul Haq yang senantiasa mencurahkan doa, nasihat, semangat, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

18. Teman – teman yang saya sayangi Wahyuni Minatus Zahro, Ulfa Malikhatussofiana, Yunni Wahyuningsih, Putri Pramita, Bayu Pranata, Siti Nur Hidayati, Rida Margareta yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.
19. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak. *Aamiin.*

Semarang, 23 September 2022
Penulis



Puja Dwi Yulianti
NIM 1808076023

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Pengembangan	10
G. Asumsi Pengembangan.....	11
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	12
BAB II LANDASAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan.....	45
C. Desain Uji Coba Produk	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	61
B. Revisi Produk.....	69
C. Kajian Produk Akhir.....	77
D. Hasil Uji Coba Produk.....	83
E. Keterbatasan Penelitian	88
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	89
A. Simpulan	89
B. Saran.....	89
C. Diseminasi dan pengembangan Produk Lebih Lanjut	90

DAFTAR PUSTAKA 91

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Syarat Mutu Sabun	33
Tabel 3. 1 Skala Angket Validasi.....	55
Tabel 3. 2 Skala Angket Respon Peserta Didik.....	57
Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Kualitas.....	58
Tabel 3. 4 Interpretasi Kriteria Kepraktisan.....	59
Tabel 3. 5 Interpretasi Kriteria Kepraktisan.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Kerucut Perjalanan Dale.....	1
Gambar 2. 2	Proses Komunikasi dalam Pembelajaran.....	16
Gambar 2. 3	Mekanisme Sabun Mengangkat Kotoran.....	32
Gambar 2. 4	Sabun Cair.....	38
Gambar 2. 5	Sabun Padat.....	38
Gambar 2. 6	Sabun Lunak.....	39
Gambar 2. 7	Kerangka Berpikir.....	43
Gambar 3. 1	Bagan Alur Penelitian.....	50
Gambar 4. 1	Sabun dengan Minyak Jarak.....	68
Gambar 4. 2	ISabun dengan Kunyit Putih.....	68
Gambar 4. 3	Cover Depan Sebelum.....	71
Gambar 4. 4	Cover Depan Setelah Revisi.....	71
Gambar 4. 5	Sampul Depan Setelah Revisi.....	72
Gambar 4. 6	Daftar Pustaka Sebelum Revisi.....	72
Gambar 4. 7	Daftar Pustaka Setelah Revisi.....	73
Gambar 4. 8	Sub Halaman Sebelum Revisi.....	73
Gambar 4. 9	Sub Halaman Setelah Revisi.....	74
Gambar 4. 10	Cover Belakang Sebelum Revisi.....	74
Gambar 4. 11	Cover Belakang Setelah Revisi.....	75
Gambar 4. 12	Cara Kerja Sebelum Revisi.....	75
Gambar 4. 13	Cara Kerja Setelah Revisi.....	76
Gambar 4. 14	Analisis Ekonomi Sebelum Revisi.....	76
Gambar 4. 15	Analisis Ekonomi Setelah Revisi.....	77
Gambar 4. 16	Validasi Ahli Materi pada Tiap Aspek.....	78
Gambar 4. 17	Validasi Ahli Media pada Tiap Aspek.....	79
Gambar 4. 18	Validasi Ahli Bahasa pada Tiap Aspek.....	81
Gambar 4. 19	Rata-rata Validasi oleh para Ahli.....	82
Gambar 4. 20	Hasil Respon Peserta Didik.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru Kimia	98
Lampiran 2	Angket Kebutuhan Peserta Didik.....	101
Lampiran 3	Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik	105
Lampiran 4	Instrumen Validasi Ahli Materi.....	107
Lampiran 5	Indikator Instrumen Validasi Ahli Materi	110
Lampiran 6	Instrumen Validasi Ahli Media.....	116
Lampiran 7	Indikator Instrumen Validasi Ahli Media.....	119
Lampiran 8	Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	127
Lampiran 9	Indikator Instrumen Validasi Ahli Bahasa	129
Lampiran 10	Hasil Validasi Ahli Materi I.....	131
Lampiran 11	Hasil Validasi Ahli Materi II	134
Lampiran 12	Hasil Validasi Ahli Materi III.....	137
Lampiran 13	Hasil Validasi Ahli Materi IV	140
Lampiran 14	Hasil Validasi Ahli Materi V	143
Lampiran 15	Hasil Validasi Ahli Media I	146
Lampiran 16	Hasil Validasi Ahli Media II	149
Lampiran 17	Hasil Validasi Ahli Media III.....	152
Lampiran 18	Hasil Validasi Ahli Media IV	155
Lampiran 19	Hasil Validasi Ahli Media V	158
Lampiran 20	Hasil Validasi Ahli Bahasa I.....	161
Lampiran 21	Hasil Validasi Ahli Bahasa II	163
Lampiran 22	Hasil Analisis Ahli Materi.....	165
Lampiran 23	Hasil Analisis Validasi Ahli Media	169
Lampiran 24	Hasil Analisis Validasi Ahli Bahasa.....	173
Lampiran 25	Lembar Angket Respon Peserta Didik	175
Lampiran 26	Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	179
Lampiran 27	Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	182
Lampiran 28	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik	183
Lampiran 29	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	188
Lampiran 30	Tabel Aiken's V	192
Lampiran 31	Surat Penunjukkan Pembimbing.....	193

Lampiran 32	Surat Penunjukkan Validator	194
Lampiran 33	Surat Izin Riset.....	195
Lampiran 34	Riwayat Hidup	196
Lampiran 35	Dokumentasi Pembelajaran.....	197
Lampiran 36	Sabun Hasil Praktikum Kelas XII KI	198

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang terpapar virus *Covid-19*, pada tanggal 11 Maret 2020 virus *Covid-19* oleh *World Health Organization (WHO)* ditetapkan sebagai pandemi global (Edy, 2022). Virus *Covid-19* tidak hanya menyerang kesehatan manusia tetapi juga menyerang sektor perekonomian. Kondisi perekonomian Indonesia saat pandemi *Covid-19* mengalami inflasi, tercatat dari data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mengalami inflasi periode April 2022 sebesar 3,47%. Inflasi ekonomi mengakibatkan Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) dan peningkatan angka pengangguran khususnya dari lulusan SMA/MA/SMK yang belum bekerja.

Badan Pusat Statistik (BPS) mengeluarkan data pengangguran terbuka menurut pendidikan tertinggi yang ditamatkan pada tahun 2021–2022 sebanyak 2.111.338 juta lulusan SMK yang menganggur (Badan Pusat Statistik, 2022). Data tersebut kenyataannya tidak sesuai dengan tujuan pendidikan SMK yaitu mencetak lulusan siap kerja. Sekolah sebagai lembaga pendidikan di Indonesia memiliki tujuan akademis memajukan pendidikan dan bermanfaat untuk masyarakat (Sadraei *et al.*, 2018). Permasalahan pengangguran

lulusan SMK merupakan salah satu permasalahan yang sudah lama ada di lingkungan masyarakat dan dunia pendidikan, usaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sangat diperlukan agar lulusan SMK dapat bersaing dalam dunia kerja atau membuka lapangan pekerjaan baru yang bermanfaat untuk dirinya sendiri maupun masyarakat. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu menyisipkan materi kecakapan hidup (*life skill*) dalam mata pelajaran di sekolah (Prayitno *et al.*, 2017).

Kecakapan hidup mencakup kemampuan, kesanggupan, dan keterampilan yang harus dimiliki agar dapat menyelesaikan permasalahan secara aktif dan kreatif (Indrajati, 2002). Kecakapan hidup mencakup kemampuan psikosial dan interpersonal yang memungkinkan seseorang untuk menyelesaikan tantangan hidup dalam kehidupan sehari-hari, kecakapan hidup dapat diperoleh dalam dunia pendidikan dan metode belajar yang digunakan (Velasco *et al.*, 2021). Kecakapan hidup dalam dunia pendidikan didefinisikan sebagai pendidikan yang memberikan makna belajar yang sesungguhnya (Anwar, 2006). Implementasi pendidikan kecakapan hidup di sekolah menjadi nilai tambah untuk mengembangkan keterampilan peserta didik yang meliputi aspek pengetahuan, sikap, fisik, mental, dan kecakapan kejuruan sebagai bekal dalam menghadapi tantangan di masa depan (Wahyuni & Indrasari, 2017). Pentingnya kecakapan

hidup dalam pendidikan yaitu membantu peserta didik untuk menjadi individu yang memiliki kemampuan bersosial, keterampilan emosional, dan kemampuan memecahkan masalah dengan efektif (Saravanakumar, 2020). Kecakapan hidup yang terintegrasi dengan mata pelajaran diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan tujuan belajar (Wicaksana, 2014).

Kecakapan hidup yang terintegrasi dengan mata pelajaran dapat disisipkan dalam media pembelajaran, dimana media pembelajaran merupakan sarana yang penting dalam menunjang proses belajar. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru ketika menyampaikan materi pelajaran diharapkan mampu mempengaruhi keberhasilan dan kualitas belajar. Pembelajaran akan berlangsung efektif jika terdapat media pembelajaran (Isnantyo *et al.*, 2019). Pendekatan pembelajaran yang menyisipkan materi kecakapan hidup salah satunya adalah pendekatan *chemoentrepreneurship*. Pendekatan *chemoentrepreneurship* merupakan pendekatan pembelajaran kimia dimana peserta didik diarahkan untuk dapat mengintegrasikan mata pelajaran kimia dengan minat berwirausaha. Ilmu kimia sebagai salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki karakteristik yang sama dengan ilmu sains, proses pembelajaran kimia meliputi pengetahuan berupa konsep, fakta, dan prinsip. Pendekatan kecakapan hidup tidak hanya melalui mata pelajaran prakarya

dan kewirausahaan saja, melainkan dapat melalui mata pelajaran kimia (Tania & Azizah, 2014).

Penelitian terdahulu mengenai pendekatan kecakapan hidup berbasis *chemoentrepreneurship* telah banyak dilakukan. Penelitian oleh Najib & Misrochah (2020) berjudul “Penuntun Praktikum Kimia Berorientasi *Chemoentrepreneurship* pada Larutan Penyangga” menyatakan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* layak digunakan. Penelitian oleh Khafitri Lestari (2019) “Efektivitas Model *Project Based Learning* Pembelajaran Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Terhadap Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Kangkung Hidroponik” menyatakan pembelajaran berorientasi *Chemoentrepreneurship* mampu meningkatkan hasil belajar dan minat wirausaha peserta didik (Lestari, 2019). Penelitian oleh Misdarianti Amelia (2021) “Analisis *Life Skill* dengan Pendekatan *Chemoentrepreneurship* pada Materi Asam Basa” menunjukkan proses pembelajaran berorientasi *Chemoentrepreneurship* pada aspek kecakapan akademik masuk kategori sangat baik dan aspek kecakapan vokasional masuk kategori baik (Amelia, 2021).

Mata pelajaran kimia di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tergolong ke dalam pembelajaran produktif yang mendukung proses berpikir dan keterampilan peserta didik. Pembelajaran produktif membekali peserta didik dengan kompetensi kerja yang sesuai dengan Standar Kompetensi

Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Pembelajaran produktif diajarkan secara spesifik sesuai dengan kompetensi program keahlian. Pembelajaran produktif bertujuan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap pada bidang keahlian yang dipilih oleh peserta didik, hal ini yang membedakan sekolah kejuruan dengan sekolah umum khususnya dalam mata pelajaran kimia. Mata pelajaran kimia di SMK dibagi menjadi beberapa bagian salah satunya yaitu mata pelajaran produktif. Tantangan saat ini adalah kurangnya media pembelajaran yang menyisipkan materi kecakapan hidup terintegrasi dengan mata pelajaran produktif, hal tersebut dikhawatirkan dapat menurunkan kualitas dan keterampilan peserta didik (Asliyani *et al.*, 2014). Guna menyiapkan generasi bangsa yang memiliki kualitas yang baik serta berdaya saing tinggi diperlukan materi kecakapan hidup yang terintegrasi dengan mata pelajaran (Nisa & Rustyawati, 2021).

Dasar dari pemilihan media pembelajaran dilihat dari kebutuhan peserta didik, tujuan yang ingin dicapai, perkembangan emosi dan sosial anak, keterampilan berpikir (Sudono, 2010). Proses pembelajaran di SMK berorientasi pada penerapan dasar ilmu dan teknologi yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari, untuk mewujudkan orientasi proses pembelajaran di SMK dibutuhkan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi

pembelajaran di SMK dimana mengutamakan praktik secara langsung yaitu petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum memiliki karakteristik dapat memungkinkan peserta didik untuk melakukan proses praktikum secara mandiri, petunjuk praktikum dapat berdiri sendiri tanpa ketergantungan dari media pembelajaran yang lain, dan adaptif atau dapat disesuaikan dengan kemajuan teknologi dan keadaan lingkungan, petunjuk praktikum memuat materi pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMK Nasional Dawarblandong diperoleh data bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada materi pembuatan sabun. Proses pembuatan sabun merupakan salah kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran di SMK jurusan kimia industri pada mata pelajaran produktif yaitu proses industri kimia. Kesulitan disebabkan oleh dampak pandemi *Covid-19* yang menyebabkan peserta didik tidak dapat belajar secara langsung di sekolah, sehingga peserta didik kurang menguasai materi proses pembuatan sabun dan mengakibatkan hasil nilai mata pelajaran proses industri kimia tidak mencapai KKM. Merujuk hasil angket kebutuhan peserta didik diperoleh data sebesar 63,89% menyatakan menyukai kegiatan praktikum namun belum ada petunjuk praktikum berbasis *chemoenterprenurship*. Petunjuk praktikum berbasis *chemoenterprenurship* dibutuhkan oleh peserta didik untuk

menunjang kegiatan praktikum dan memberi wawasan kepada peserta didik mengenai kewirausahaan dalam bidang kimia. Keunggulan dari petunjuk praktikum yang dikembangkan yaitu petunjuk praktikum didesain mudah digunakan, petunjuk praktikum dapat berdiri sendiri atau tidak bergantung pada media pembelajaran yang lain, petunjuk praktikum bersifat adaptif yaitu telah disesuaikan dengan keadaan laboratorium di sekolah, dan memuat materi pembuatan sabun sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis *Chemoentrepreneurship* pada Materi Pembuatan Sabun dengan Minyak Jarak dan Kunyit Putih”** petunjuk praktikum yang dikembangkan mampu untuk memotivasi jiwa wirausaha peserta didik dalam mengembangkan minat dan bakat yang dimiliki. Materi pembuatan sabun cocok dipadukan dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* dengan metode praktikum sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar secara langsung. Pengalaman belajar secara langsung diharapkan dapat memberikan kesan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti uraikan di atas, identifikasi permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* yang memotivasi jiwa wirausaha peserta didik.
2. Keterbatasan pengembangan perangkat pembelajaran proses industri kimia (C3) kurikulum 2013 (K-13) yang kreatif dan inovatif.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka peneliti memberi batasan masalah pada:

1. Penelitian dikhususkan pada materi pembuatan sabun pada mata pelajaran proses industri kimia (C3) dengan mencakup KD 4.13 yaitu menerapkan pembuatan sabun dan deterjen.
2. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih.
3. Pengembangan media pembelajaran petunjuk praktikum divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Kemudian

petunjuk praktikum diuji cobakan dalam skala kecil kepada peserta didik sebagai responden untuk mengetahui tingkat kepraktisan.

4. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *4-D* (*define, design, develop, disseminate*) yang dilakukan hanya sampai tahap *develop* (Sugiyono, 2013).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh peneliti, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mengetahui tingkat kevalidan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih.

2. Mengetahui tingkat kepraktisan petunjuk praktikum *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih.

F. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada proses pembuatan sabun diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari materi kimia
 - b. Menumbuhkan rasa kreatif dan inovatif peserta didik
 - c. Memotivasi jiwa wirausaha dalam diri peserta didik.
2. Bagi Guru
 - a. Media pembelajaran ini membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pemahaman.
 - b. Membantu guru dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
 - c. Meningkatkan motivasi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran kimia dan memotivasi jiwa wirausaha peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bekal pengalaman bagi peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik petunjuk praktikum yang baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

G. Asumsi Pengembangan

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoenterpreneurship* diharapkan hasilnya sebagai berikut:

1. Media pembelajaran petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih untuk peserta didik memenuhi kriteria komponen kevalidan yang baik.
2. Media pembelajaran petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih untuk peserta didik memenuhi kriteria kepraktisan yang baik.
3. Pengembangan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih dapat menjadi media pembelajaran dan membantu memotivasi jiwa wirausaha.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk penelitian yang dikembangkan adalah petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada maetri pembuatan sabun dengan ekstrak tumbuhan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Petunjuk praktikum dibuat dalam bentuk media cetak.
2. Memuat *cover*, kata pengantar, dan daftar isi untuk memudahkan peserta didik menggunakan petunjuk praktikum.
3. Memuat Alat Pelindung Diri (APD), tata tertib praktikum, petolongan pertama pada kecelakaan, materi *chemoentrepreneurship*, kompetensi dasar (KD) dan kompetensi inti (KI), materi singkat tentang sabun, alat dan bahan, cara kerja, gambar penjas, hasil pengamatan, pertanyaan, format laporan praktikum, analisis ekonomi, dan daftar pustaka.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Medius berasal dari bahasa Latin yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Kata *Medius* diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi media. Media pembelajaran dalam dunia pendidikan secara khusus didefinisikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, elektronis yang digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Media pendidikan merupakan suatu benda yang dapat dirasakan, khususnya penglihatan dan pendengaran sebagai alat peraga ketika mengajar baik yang terdapat di dalam maupun di luar kelas, yang digunakan oleh guru sebagai media penghubung ketika berinteraksi dengan peserta didik. Media merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran (Arsyad, 2011). Media pembelajaran menjadi konsep multidimensi yang meliputi perilaku kognitif, emosional, fisiologis, dan aspek lainnya (Nadzhar *et al.*, 2018).

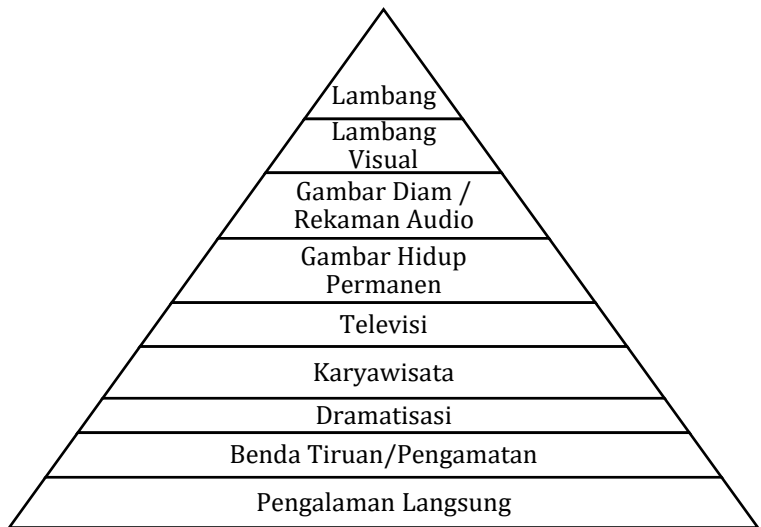
Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai penjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (Sadiman, 2018). Media pembelajaran sebagai segala

sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pemikiran, perasaan, dan minat peserta didik sehingga termotivasi untuk belajar pada diri peserta didik (Hamdani, 2017). Prinsip dari pembuatan media pembelajaran yaitu:

- a. *Visible* : mudah dilihat dengan kasat mata
- b. *Interesting* : menarik
- c. *Simple* : sederhana
- d. *Useful* : bermanfaat bagi peserta didik
- e. *Accurate* : benar dan tepat sasaran
- f. *Legitimate* : sah dan masuk akal
- g. *Structured* : tersusun secara baik dan tertib

Berdasarkan definisi yang telah dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Selain digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, media dapat digunakan untuk menarik perhatian peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung. Salah satu landasan dalam menggunakan media pembelajaran yaitu kerucut *Dale's Cone of Experience* (kerucut perjalanan Dale). Kerucut perjalanan Dale merupakan sebuah elaborasi kompleks dari konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Brunner yang terdiri atas timbal balik dalam interaksi untuk memperoleh pengetahuan (enaktif), pengalaman

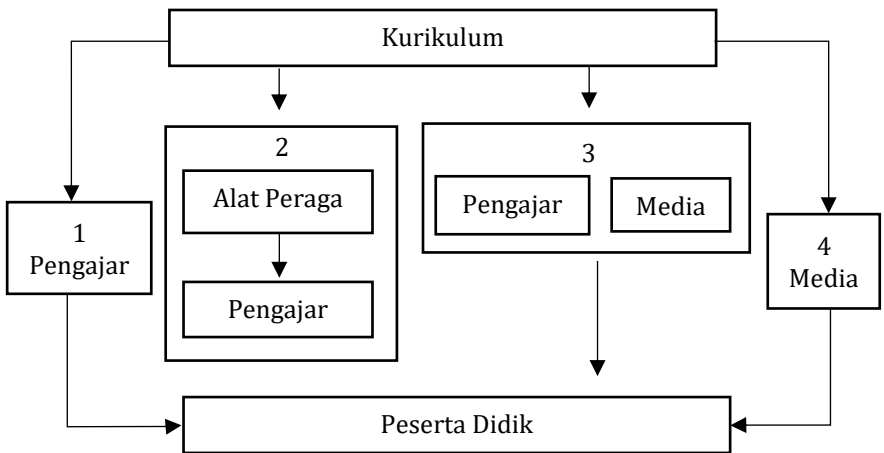
gambar (ikonik), dan pengalaman abstrak (simbolis). Hasil belajar yang telah dicapai seseorang mulai dari pengalaman yang diperoleh secara langsung di lingkungan sekitar, meliputi benda tiruan sampai lambang verbal (abstrak) dimana semakin ke atas maka semakin abstrak media penyampaian itu. Kerucut perjalanan Dale disajikan pada **Gambar 2.1** (Munir, 2008).



Gambar 2. 1 Kerucut Perjalanan Dale

Berdasarkan teori penggunaan media pembelajaran di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kesuksesan dalam proses belajar mengajar yaitu ketika guru berhasil menampilkan rangsangan yang dapat ditangkap oleh berbagai panca indera. Semakin banyak panca indera yang

digunakan ketika menangkap rangsangan maka akan semakin jelas dan semakin besar pula informasi yang dapat diterima oleh peserta didik. Inti dari proses pembelajaran yaitu proses komunikasi, aspek penyusun dari proses komunikasi dalam pembelajaran terdiri atas (1) informasi yang berisi mengenai materi pelajaran, (2) asal pesan tersebut, (3) media, dan (4) peserta didik sebagai penerima pesan. Proses komunikasi dalam pembelajaran disajikan dalam **Gambar 2.2** (Widjaja, 2010).



Gambar 2. 2 Proses Komunikasi dalam Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran harus dalam kondisi yang layak. Seiring berjalannya teknologi, keberadaan media

pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat diperlukan. Praktik pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari adanya media pembelajaran, meskipun sekarang era digital dimana seluruh informasi mudah didapatkan (Gómez-Galán, 2020).

Media pembelajaran yang ada harus sesuai dengan ciri-ciri media pembelajaran. Salah satu dari ciri media pembelajaran yaitu media mengandung dan membawa pesan kepada penerima, dimana penerima disini yaitu peserta didik untuk memenuhi kebutuhan dalam belajar. Ciri-ciri media pembelajaran sebagai berikut:

a. Ciri Fiksatif

Ciri fiksatif menjelaskan kemampuan dari media dalam hal merekam, menyimpan, melestarikan, dan mengulang suatu peristiwa atau topik yang terjadi. Ciri fiksatif, memungkinkan media merekam suatu peristiwa atau objek yang terjadi pada suatu waktu dan dikirim tanpa mengenal waktu.

b. Ciri Manipulasi

Ciri manipulasi merupakan kemampuan media untuk mengubah atau meniru suatu objek. Transformasi suatu peristiwa memungkinkan karena media mempunyai ciri manipulasi. Kejadian yang menghabiskan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu yang singkat,

dengan cara pengambilan gambar serta media dapat diedit sehingga hanya menampilkan hal-hal yang baik dan menarik saja.

c. Ciri *Distributive*

Ciri *distributive* merupakan kemampuan media menggunakan suatu objek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, secara bersamaan, kajian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik sebagai stimulus pengalaman. Empat fungsi dari media pembelajaran sebagai berikut:

1) Fungsi Atensi

Fungsi atensi berfungsi untuk menarik dan mengarahkan konsentrasi peserta didik kepada materi yang disampaikan oleh guru. Biasanya pada awal pelajaran peserta didik kurang tertarik sehingga menyebabkan fokus perhatiannya terpecah ketika belajar.

2) Fungsi Afektif

Fungsi afektif adalah media visual yang dapat dilihat dari tingkat kepuasan peserta didik ketika belajar menggunakan media pembelajaran yang mengandung gambar. Gambar yang disajikan dapat membangkitkan semangat peserta didik, apalagi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3) Fungsi Kompesantoris

Fungsi kompesantoris merupakan media pembelajaran yang dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa media visual atau gambar memperlancar proses pemahaman peserta didik terhadap materi.

2. Petunjuk Praktikum

Pembelajaran dalam bentuk praktikum merupakan suatu cara penyajian materi pelajaran kepada peserta didik yang dilakukan untuk membuktikan sesuatu yang sedang dipelajari (Supriyono, 2013). Praktikum adalah salah satu bagian dari proses pembelajaran, tujuan dari praktikum agar peserta didik mendapatkan pengalaman dalam menguji kebenaran suatu teori yang dilaksanakan dalam kondisi nyata. Petunjuk praktikum disusun dengan sistematis dan menggunakan bahasa yang mudah untuk dipahami oleh peserta didik, petunjuk praktikum diharapkan mampu melatih peserta didik untuk belajar mandiri.

Praktikum bertujuan untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik didorong untuk menemukan konsep sendiri. Petunjuk praktikum sebagai salah satu fasilitas dalam komponen

penyusun laboratorium telah digunakan sejak lama, petunjuk praktikum berfungsi sebagai penuntun jalannya praktikum yang dikemas dalam bentuk tulisan yang bertujuan untuk mendorong peserta didik dalam mencapai tujuan praktikum (Widoyoko, 2014). Pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran baik dari segi waktu, dana, fasilitas, dan tenaga yang digunakan.

a. Karakteristik Petunjuk Praktikum

Petunjuk praktikum disusun berdasarkan beberapa karakteristik yang dapat meningkatkan motivasi belajar, pengembangan petunjuk praktikum melibatkan beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut (Widodo, 2008).

1) *Self Contained*

Self contained merupakan karakteristik petunjuk praktikum yang memuat seluruh materi pembelajaran. *Self contained* bertujuan memberikan ruang kepada peserta didik untuk mempelajari materi sampai selesai, sebagai bentuk satu kesatuan materi yang utuh. Pembagian materi dilakukan secara hati-hati sesuai dengan kompetensi dasar dan standar kelulusan yang harus dicapai oleh peserta didik.

2) *Self Instruction*

Petunjuk praktikum harus memenuhi karakteristik *self instruction*, *self instruction* merupakan karakteristik yang memungkinkan seorang peserta didik untuk melakukan proses praktikum secara mandiri. Petunjuk praktikum yang memenuhi karakteristik *self instruction* harus:

- a) Terdapat tujuan proses pembelajaran dengan jelas serta menggambarkan pencapaian standar kompetensi dan Kompetensi Dasar (KD).
- b) Terdapat materi pembelajaran yang spesifik sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar.
- c) Memuat contoh atau ilustrasi gambar materi pelajaran dengan jelas.
- d) Memuat contoh soal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.
- e) Bersifat kontekstual dimana materi dipaparkan sesuai dengan isi kegiatan peserta didik.
- f) Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik.
- g) Terdapat rangkuman dari isi materi pembelajaran.

- h) Terdapat instrumen penilaian dimana peserta didik mampu melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri.
- i) Memuat *feed back* terhadap penilaian peserta didik sehingga peserta didik mengetahui hasil dari penguasaan materi pelajaran.
- j) Terdapat informasi mengenai rujukan yang membantu materi pembelajaran.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Vision*)

Berdiri sendiri adalah karakteristik dari media pembelajaran petunjuk praktikum, dimana petunjuk praktikum tidak perlu bergantung pada media pembelajaran yang lain.

4) Mudah Digunakan (*User Friendly*)

Karakteristik *user friendly* atau mudah digunakan merupakan karakteristik yang harus dimiliki oleh media pembelajaran petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum yang memuat instruksi atau informasi harus bersifat mudah digunakan oleh pemakai. Bahasa yang mudah dimengerti, memuat istilah atau kosa kata yang umum digunakan adalah dari aspek *user friendly*.

5) Adaptif

Karakteristik adaptif pada petunjuk praktikum yaitu petunjuk praktikum yang mampu

menyesuaikan dan mengikuti kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Petunjuk praktikum bersifat luwes yang dapat digunakan diberbagai perangkat keras.

b. Langkah- langkah Penyusunan Petunjuk Praktikum

Langkah–langkah pengembangan atau penyusunan petunjuk praktikum menurut (Widodo, 2008) sebagai berikut:

- 1.) Tujuan praktikum dirumuskan secara spesifik dan jelas.
- 2.) Prioritas urutan tujuan menentukan langkah- langkah praktikum.
- 3.) *Test diagnostic* yang berguna untuk mengukur latar belakang peserta didik, kemampuan, dan pengetahuan yang dimiliki sebagai syarat untuk mengikuti praktikum.
- 4.) Kegiatan belajar dirancang untuk membantu dan membimbing peserta didik agar tercapai tujuan pembelajaran.
- 5.) Merancang *posttest* guna mengukur hasil belajar peserta didik, sampai dimana pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pelajaran.
- 6.) Meyiapkan referensi materi yang terbuka bagi peserta didik kapanpun dibutuhkan.

c. Manfaat Petunjuk Praktikum

Manfaat petunjuk praktikum dilihat dari kepentingan guru dan peserta didik, bagi guru petunjuk praktikum memiliki manfaat:

- 1) Mengurangi ketergantungan terhadap modul pembelajaran atau buku paket.
- 2) Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan meningkatkan pengalaman menulis media pembelajaran.
- 3) Membangun komunikasi yang baik antara peserta didik dan guru karena proses pembelajaran tidak selalu harus bertatap muka.

Manfaat petunjuk praktikum bagi peserta didik yaitu sebagai berikut:

- 1.) Peserta didik memiliki ruang untuk melatih kemampuan dirinya sendiri.
- 2.) Suasana belajar lebih menarik dan menyenangkan karena sesuai dengan bakat dan minatnya.
- 3.) Memiliki ruang untuk menerapkan gaya belajar yang mereka sukai.
- 4.) Mengembangkan kemampuan peserta didik berinteraksi dengan lingkungan.
- 5.) Mampu mengatur proses pembelajaran sendiri

d. Unsur- unsur Penyusun Petunjuk Praktikum

Petunjuk praktikum yang digunakan sebagai media pembelajaran harus memuat unsur- unsur berikut ini:

- 1) Judul praktikum, untuk penulisan judul praktikum harus singkat, padat, dan jelas.
- 2) Tujuan praktikum, bagian tujuan praktikum harus memuat gambaran praktikum yang akan diujikan.
- 3) Dasar teori, dalam petunjuk praktikum dasar teori memuat materi yang berguna untuk menggambarkan praktikum yang diujikan.
- 4) Alat dan bahan, untuk alat dan bahan berisi mengenai komponen alat yang akan digunakan selama praktikum berlangsung.
- 5) Langkah kerja, pada petunjuk praktikum memuat langkah kerja untuk menuntun peserta didik saat praktikum. Langkah kerja dapat berupa poin-poin dan uraian.
- 6) Memuat pertanyaan yang menguji kemampuan pemahaman peserta didik dalam materi yang diujikan.

3. *Chemoentrepreneurship*

Chemoentrepreneurship atau disingkat CEP merupakan salah satu metode pendekatan pembelajaran kimia. *Chemoentrepreneurship* memiliki kaitan dengan suatu objek, pendekatan kimia berbasis *chemoentrepreneurship* memberikan pengalaman bagi peserta didik mengolah bahan menjadi suatu produk yang memiliki nilai ekonomis. Pendekatan kimia berbasis *chemoentrepreneurship* dinilai cocok untuk diterapkan di sekolah saat praktikum, dengan tujuan meningkatkan potensi berwirausaha peserta didik (Nirwana & Yenti, 2021). Pendekatan *chemoentrepreneurship* memberikan pengalaman peserta didik dalam mengolah suatu bahan sampai menjadi sebuah produk yang memiliki nilai ekonomi (Rahmawana *et al.*, 2016).

Chemoentrepreneurship dalam pembelajaran kimia berlangsung secara kontekstual sehingga secara tidak langsung guru melakukan proses *relating* (integrasi materi kimia dengan kehidupan sehari-hari), *experiencing* (pembelajaran melalui proses mencari, menemukan, dan menciptakan), *applying* (pembelajaran melalui komunikasi satu sama lain), *transferring* (pembelajaran dalam kondisi yang berbeda) (Supartono *et al.*, 2009). Pembelajaran kecakapan hidup berpendekatan *chemoentrepreneurship* tidak hanya berorientasi pada materi kimia saja tetapi

juga kecakapan hidup yang dimiliki oleh peserta didik (Mursiti *et al.*, 2008). Pendekatan *chemoentrepreneurship* yang diterapkan dalam pembelajaran diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi kimia (Najib & Misrochah, 2020). Kecakapan hidup memiliki beberapa indikator sebagai berikut (Bahari, 2020):

a. Kemampuan Inovasi

Inovasi merupakan usaha untuk menerapkan suatu kreasi yang baru pada suatu produk. Inovasi dilakukan guna memperoleh suatu produk yang baru, yang berfungsi untuk menyelesaikan masalah dan menemukan peluang. Inovasi dilandasi oleh prinsip keharusan dan prinsip larangan. Prinsip keharusan mencakup keharusan melakukan analisis peluang, memperluas wawasan pengetahuan, kerja yang efektif, dan berpikir bijaksana. Prinsip larangan mencakup larangan merasa lebih baik dari orang lain, sombong, dan rakus (Megawati & Farida, 2018). Proses inovasi tidak harus dilakukan ketika hanya sedang menghadapi masalah atau tantangan dalam mengembangkan suatu produk atau usaha. Inovasi wajib dilakukan agar terdapat keterbaruan dalam produk yang sesuai dengan perkembangan zaman. Produk hasil inovasi diharapkan dapat berkembang dengan baik dan memiliki nilai manfaat di masyarakat.

b. Kemampuan Berkreasi

Kreativitas merupakan kemampuan untuk mengembangkan gagasan ide baru. Perkembangan kreativitas dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Kreativitas merupakan kombinasi antara pengalaman masa lampau dan masa sekarang yang disertai dengan pola-pola tertentu. Proses kreativitas timbul akibat adanya rasa ingin menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan dengan kondisi yang ada. Ciri- ciri kreativitas yaitu kemampuan menemukan ide baru dari berbagai sumber, seseorang yang memiliki jiwa kreatif sering melakukan hal yang bersifat klise dan tidak mudah terpengaruh lingkungan, memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya yang tersedia di sekitar (Syahroni & Sudirham, 2012).

c. Keaslian Ide

Wirausahawan yang memiliki jiwa inovatif termasuk ke dalam golongan orang – orang yang kreatif. Seorang wirausaha dituntut memiliki ide yang kreatif agar usahanya dapat berkembang. Keaslian ide sangat penting untuk dimiliki, ide yang asli dan tidak mengikuti gaya orang lain menunjukkan ciri khas dari produk yang diciptakan.

d. Kemampuan Imajinasi yang Tinggi

Imajinasi adalah salah satu aspek yang dimiliki oleh seorang yang kreatif. Imajinasi mempunyai peran penting dalam melihat sesuatu yang baru yang belum bisa diungkapkan secara langsung.

e. Memiliki Sudut Pandang yang Luas

Wirausaha dituntut untuk memiliki sudut pandang yang luas, sudut pandang tersebut berguna untuk menganalisis kebutuhan konsumen. Sudut pandang yang luas membawa seorang wirausaha untuk melihat perkembangan masa depan dimana hal ini akan meningkatkan kualitas usaha (Jane & Sugiharto, 2018).

f. Kemampuan Analisis Data

Kemampuan dalam menganalisis data bertujuan untuk mengetahui kebutuhan konsumen. Produk yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan konsumen agar produk dapat berkembang secara terus menerus dan keberadaannya membawa manfaat. Analisis perilaku konsumen bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dari konsumen, melalui analisis konsumen seorang wirausaha dapat memutuskan produk apa yang akan diciptakan.

Kecakapan hidup dapat digunakan untuk mengembangkan kesadaran diri terhadap minat dan bakat

yang dimiliki, dengan kecakapan hidup diharapkan seseorang dapat berpikir secara kritis dan kreatif dalam merespon tantangan yang ada (Sharma, 2022).

4. Pembuatan Sabun

Industri kimia merupakan industri yang mengembangkan dan menciptakan berbagai produk melalui proses kimia. Tujuan dari industri kimia yaitu menghasilkan produk yang berkualitas dan memberikan keuntungan secara finansial. Industri kimia menggunakan bahan-bahan kimia dalam menciptakan suatu produk guna menunjang produksi (Hanum & Ardiansyah, 2017). Indonesia menjadi salah satu negara yang mempunyai berbagai macam industri mulai dari industri pengolahan minyak bumi, industri pengolahan pangan, industri pengolahan hasil pertanian, industri pembuatan produk kimia, dan lain- lain. Skala industri di Indonesia diawali dari tingkat industri kecil sampai industri skala besar (pabrik). Salah satu industri berskala besar di Indonesia yaitu PT Unilever, PT P&G, dan PT Kao dimana ketiga industri tersebut bergerak dalam bidang pembuatan sabun dan alat kebersihan diri yang lainnya (Anjani *et al.*, 2016).

1.) Sejarah Sabun

Sabun merupakan salah satu senyawa kimia yang sudah lama ditemukan, pada tahun 2500 SM di wilayah

Sumeria ditemukan sabun berbahan dasar kalium dan digunakan sebagai bahan pembersih wol. Bangsa Mesir kuno telah mengenal sabun, hal ini dibuktikan dengan tulisan tentang sabun yang berkaitan dengan ilmu kedokteran pada masa itu. Sabun oleh bangsa Inggris disebut sebagai *soap* dan bangsa latin disebut sebagai *sapo*. Zaman dahulu, sabun dibuat dengan menggunakan *tallow* atau lemak hewan yang dicampurkan dengan abu hasil pembakaran kayu *beech* (A.Manggau *et al.*, 2017). Sabun adalah surfaktan yang dalam penggunaannya menggunakan air, fungsi sabun yang utama yaitu untuk membersihkan kotoran. Sabun berbentuk padatan dan cair, cara kerja sabun sendiri dengan mengikat partikel dalam suspensi yang mudah dibawa oleh air. Sabun memiliki sifat- sifat sebagai berikut (Naomi *et al.*, 2013):

a) Sabun Bersifat Basa

Sabun merupakan garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan dihidrolisis sebagian oleh air, oleh karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.

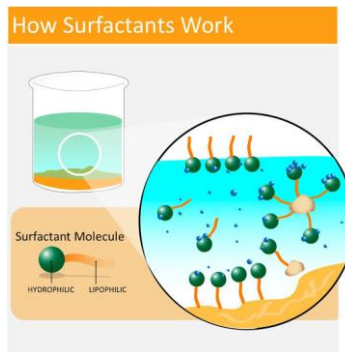
b) Sabun Menghasilkan Busa

Sabun yang dilarutkan dalam air menghasilkan busa, namun peristiwa munculnya busa tidak terjadi pada air sadah. Namun, ketika

garam-garam Mg dan Ca dalam air sadah telah mengendap, maka sabun akan menghasilkan buih.

c) Sabun dapat Membersihkan Kotoran

Sabun (garam natrium dari asam lemak) memiliki gugus polar dan polar, sabun berfungsi untuk membersihkan kotoran yang memiliki gugus polar maupun non polar. Sabun mengandung molekul rantai hidrogen $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ yang berperan sebagai ekor bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik, sedangkan COONa^+ bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air (Langingi *et al.*, 2012). Cara kerja sabun mengangkat kotoran disajikan pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2. 3 Mekanisme Sabun Mengangkat Kotoran

Sumber: <https://google.com>

Sabun memiliki standar mutu yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN), syarat mutu sabun disajikan pada **Tabel 2.1** (Naomi *et al.*, 2013).

Tabel 2. 1 Syarat Mutu Sabun

No	Uraian	Tipe (Sabun Padat)	Tipe II (Sabun Cair)
1	Kadar air (%)	Maks. 15%	>15
2	Jumlah asam lemak (%)	>70	64-70
3	Alkali bebas dihitung sebagai NaOH (%)	Maks. 0, 1	Maks. 0, 1
4	Asam lemak bebas atau netral (%)	< 2, 5	< 2, 5
5	Bilangan Penyabunan	196-206	196-206

2.) Alur Proses Pembuatan Sabun

Alur Proses pembuatan sabun dapat dilakukan menggunakan dua metode sebagai berikut (Nasution, 2017):

a) Metode *Cold Process*

Metode *cold process* merupakan metode pembuatan sabun tanpa pemanasan, NaOH atau KOH yang digunakan dilarutkan ke dalam air sampai larut kemudian ditambahkan dengan minyak atau lemak yang digunakan dalam membuat sabun. Pembuatan sabun dengan metode *cold process* membutuhkan waktu yang lama dan

ketelitian dalam memilih bahan baku. Bahan baku yang digunakan akan mempengaruhi kualitas dari sabun yang dihasilkan. Sabun dengan metode *cold process* kaya akan kandungan gliserin dan zat-zat alami yang berguna pada kesehatan kulit.

b) Metode *Hot Process*

Pembuatan sabun dengan menggunakan metode *hot process* dilakukan melalui pemanasan. Metode *hot process* membutuhkan waktu yang cukup singkat, cara ini efektif untuk menghemat waktu dan menekan biaya produksi sehingga sabun dapat dipasarkan dengan harga yang lebih ekonomis. Kelemahan dalam metode *hot process* yaitu kemungkinan kandungan zat alami dalam sabun rusak akibat diolah pada suhu tinggi.

3.) Komponen Pembentuk Sabun

Sabun yang berasal dari asam lemak jenuh dan rantai jenuh panjang (C_{16} - C_{18}) menghasilkan sabun bertekstur keras, sedangkan sabun dari asam lemak rantai pendek (C_{12} - C_{14}) menghasilkan sabun bertekstur lunak dan mudah larut (Fessenden & Fessenden, 1997). Sabun yang menggunakan NaOH lebih sukar larut dibandingkan sabun yang menggunakan KOH. Sabun pada zaman sekarang mengalami banyak inovasi, contohnya sabun mandi

yang mendapat tambahan zat pewarna, pewangi, dan bahan obat (Yunanda & Isnaini, 2008). Bahan- bahan pembentuk sabun sebagai berikut:

a. Minyak Kelapa

Minyak kelapa sebagai salah satu bahan penting dalam proses pembuatan sabun (Barel *et al.*, 2009). Sabun yang menggunakan minyak kelapa akan memberikan tekstur padat, berwarna terang, dan busa yang melimpah. Minyak kelapa mengandung asam lemak yang sangat kompleks, dalam minyak kelapa terdiri dari 86% asam lemak jenuh dan 14% asam lemak tidak jenuh. Asam laurat dalam pembuatan sabun berperan sebagai pembentuk busa, sumber vitamin A, dan vitamin C. vitamin C berfungsi sebagai antioksidan dimana antioksidan berfungsi menangkal radikal bebas yang dapat menimbulkan kerusakan pada kulit (Maripa *et al.*, 2015).

b. Natrium Hidroksida (NaOH)

Sabun yang menggunakan NaOH dikenal sebagai sabun keras (padat) sedangkan sabun yang menggunakan KOH dikenal sebagai sabun lunak. NaOH merupakan basa kuat yang larut dalam air dan etanol, selain memiliki sifat basa kuat NaOH

bersifat higroskopis atau mudah menyerap air (Gusviputri *et al.*, 2013).

c. Asam Stearat ($C_{18}H_{36}O_2$)

Asam stearat merupakan campuran asam organik padat, asam stearat berasal dari lemak. Asam stearat berbentuk padatan berwarna putih hingga kuning kecoklatan. asam stearat dalam pembuatan sabun berfungsi untuk mengeraskan tekstur sabun (Wibowo, 2014).

d. Gliserin ($C_3H_8O_3$)

Gliserin memiliki tampilan seperti sirup, berwarna bening, dan tidak berbau. Gliserin dapat larut dalam air dan etanol. Gliserin berperan sebagai humektan yang memberikan kelembaban pada kulit.

e. Aquades (H_2O)

Aquades atau air murni merupakan zat kimia dengan tampilan fisik tak berwarna, berwujud cair, tidak berbau, dan tidak ada rasa. Aquades dalam proses pembuatan sabun berfungsi sebagai pelarut.

f. Etanol ($C_2H_5O_H$)

Etanol merupakan zat kimia yang terbentuk dari campuran etil alkohol dan air, etanol memiliki tampilan fisik tak berwarna, mudah menguap,

berbau, dan mudah terbakar, larut dalam air. Etanol berfungsi sebagai pelarut karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak.

g. Gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

Gula pasir dalam proses pembuatan sabun berfungsi untuk membantu terbentuknya transparansi pada sabun. Gula pasir membantu perkembangan kristal pada sabun.

h. Asam Sitrat ($C_6H_8O_7$)

Asam sitrat berwujud kristal putih, dalam pembuatan sabun asam sitrat berfungsi untuk menurunkan nilai pH.

4.) Jenis-jenis Sabun

Jenis- jenis sabun dilihat dari bentuk dan teksturnya sebagai berikut:

a. Sabun cair

Sabun cair dibuat dari basa KOH, sabun cair memiliki beberapa keunggulan dibanding sabun lainnya yaitu kemasannya lebih praktis, higienis, dan ekonomis. Sabun cair yang dijual di pasaran mengandung bahan aktif sintetis sebagai antibakteri (Wiyono *et al.*, 2020). Contoh sabun cair disajikan pada **Gambar 2.4**.



Gambar 2. 4 Sabun Cair

Sumber <https://google.com>

b. Sabun padat

Sabun padat terbuat dari lemak netral padat dan minyak yang mengeras dengan proses hidrogenasi. Sabun padat menggunakan NaOH dan sukar larut dalam air (Astuti *et al.*, 2021). Contoh sabun padat disajikan pada **Gambar 2.5**.



Gambar 2. 5 Sabun Padat

Sumber <https://google.com>

c. Sabun lunak

Sabun lunak mengandung ion kalium pembuatannya. KOH dalam sabun lunak memiliki

sifat pemutih (*bleaching*) (Suarsa, 2018). Contoh sabun lunak disajikan **Gambar 2.6**



Gambar 2. 6 Sabun Lunak

Sumber <https://google.com>

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan penuntun praktikum kimia berorientasi *chemoentreprenurship* untuk SMA/MA kelas XII semester gasal. Penuntun praktikum divalidasi oleh 5 validator, 2 orang guru kimia, dan 27 peserta didik kelas XII SMA Negeri 12 Padang. Hasil uji validitas penuntun praktikum masuk kategori valid diperoleh nilai momen kappas 0,88. Hasil uji praktikalitas yang diambil berdasarkan angket respon guru kimia dan peserta didik penuntun praktikum masuk kategori sangat tinggi diperoleh nilai momen kappas 0,82, melalui kedua uji yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa penuntun

praktikum kimia beroorientasi *chemoentrepreneurship* layak digunakan (Murni *et al.*, 2018).

2. Penelitian pengembangan modul kimia berbasis *Chemoentrepreneurship* pada materi koloid. Modul kimia divalidasi oleh guru kimia dan guru wirausaha dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 100% pada aspek indikator pembelajaran, tampilan modul, materi, dan *chemoentrepreneurship*. Hasil uji respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 91%, 92%, 93% pada aspek indikator pembelajaran, tampilan modul, materi (Bahari, 2020).
3. Penelitian desain dan uji coba modul pembelajaran kimia berbasis *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi koloid. Modul pembelajaran kimia divalidasi oleh dua orang yang terdiri dari satu ahli media dan satu ahli materi serta 10 orang peserta didik SMA Negeri 4 Bagan Sinembah. Modul pembelajaran diuji dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif, berdasarkan uji validitas dari ahli materi modul kimia berbasis *chemoentrepreneurship* masuk kategori sangat valid dengan persentase 97,3 %, modul kimia berbasis *chemoentrepreneurship* oleh ahli media masuk kategori sangat valid dengan persentase 97,8 %. Uji praktikalitas oleh guru kimia modul kimia berbasis

Chemoentrepreneurship masuk kategori valid dengan persentase 96,7 % (Safriani, 2021).

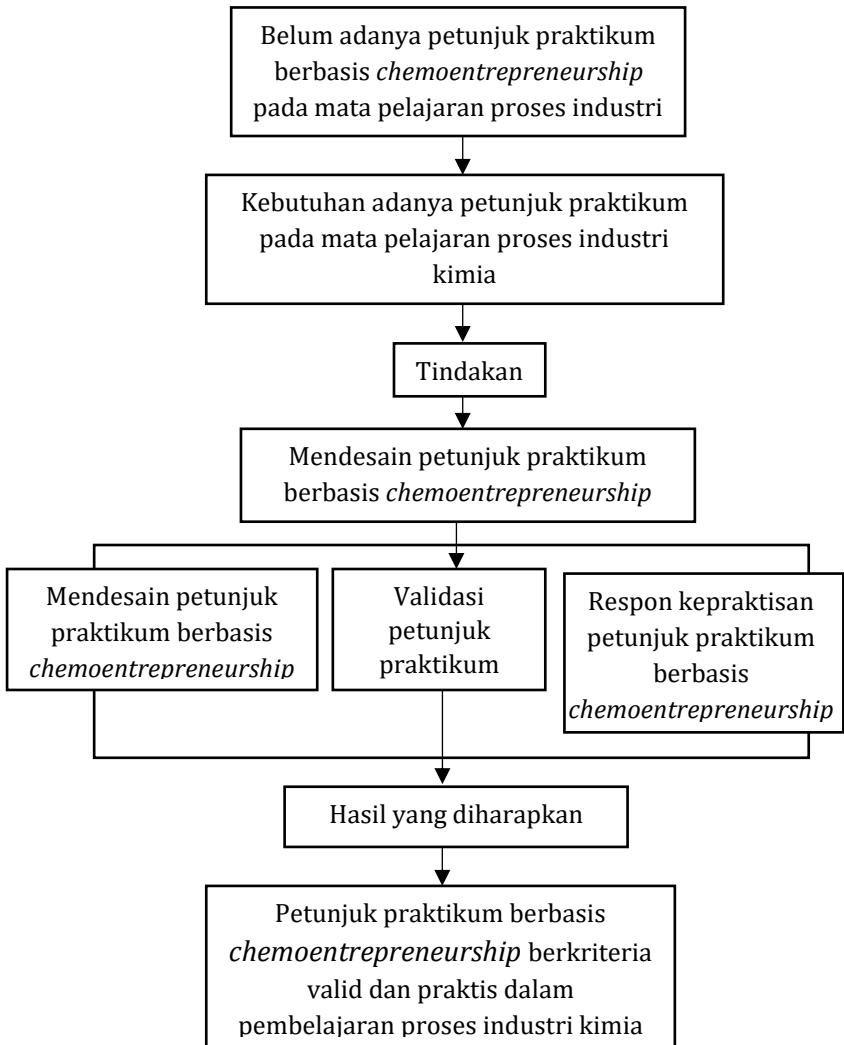
4. Penelitian pengembangan bahan ajar kimia berorientasi *chemoentrepreneurship* untuk meningkatkan hasil belajar dan *life skill* mahasiswa. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan kimia UNNES semester 2, data yang diperoleh diuji menggunakan teknik analisis deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian ketuntasan hasil belajar klasikal dari tahap 1 sebesar 43%, tahap 2 sebesar 50%, tahap 3 sebesar 86% dengan rata-rata secara berurutan sebesar 38%, 55%, dan 63%, melalui data yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan bahan ajar kimia berorientasi kimia berbasis *chemoentrepreneurship* layak untuk digunakan karena *life skill* mahasiswa dapat meningkat (Kusuma & Siadi, 2010).

Persamaan dari penelitian yang dilakukan pada poin 1, 2, 3, 4 dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu menggunakan pendekatan *chemoentrepreneurship* dalam mengembangkan media pembelajaran untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah. Perbedaan yang dapat dilihat dari penelitian pada poin 1, 2, 3, 4 yaitu mengembangkan media pembelajaran yang berbeda, terkecuali pada poin 1 yang mengembangkan media pembelajaran yang sama yakni petunjuk praktikum. Poin 2

dan poin 3 mengembangkan modul pembelajaran kimia pada materi koloid, poin 4 mengembangkan bahan ajar kimia kimia berorientasi *chemoentrepreneurship*. Beberapa kajian penelitian tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berupa petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih untuk memudahkan peserta didik dalam belajar di sekolah.

C. Kerangka Berpikir

Keberadaan media pembelajaran di tengah-tengah proses pembelajaran sangat penting, media pembelajaran berfungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami materi. Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik, diperoleh informasi bahwa peserta didik menyukai kegiatan praktik secara langsung dengan persentase 45,56%. Materi pembuatan sabun yang dipelajari oleh peserta didik kelas XII di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memerlukan pembelajaran dengan metode praktikum. Pengembangan media pembelajaran petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih diharapkan mampu membantu peserta didik untuk melakukan praktikum secara mandiri dan memotivasi jiwa kewirausahaan peserta didik. Kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada **Gambar 2.7**.



Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk yang dikembangkan mencakup spesifikasi yang detail sesuai kebutuhan peserta didik. Metode penelitian *Research and Development (R&D)* merupakan metode ilmiah yang ditempuh guna memperoleh data dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2013).

Berdasarkan penjelasan mengenai definisi dari metode *Research and Development (R&D)* yang disebutkan di atas, dapat ditarik kesimpulan metode *Research and Development (R&D)* sebagai suatu proses yang ditempuh untuk mengembangkan produk baru yang bertujuan untuk menyempurnakan produk yang sudah ada secara efektif dan berkualitas, dan produk yang dikembangkan diharapkan dapat dipertanggungjawabkan oleh peneliti. Metode *Research and Development (R&D)* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model 4-D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran).

B. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Empat tahapan utama pada pengembangan model 4-D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran) (Arikunto, 2010).

1. Define (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian (*Define*) adalah tahap penetapan dan pendefinisian syarat pembelajaran. Tahap *define* meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1) Analisis Awal

Analisis awal pada penelitian pengembangan sangat diperlukan, analisis awal bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang sedang dihadapi oleh peserta didik pada mata pelajaran proses industri kimia di SMK Nasional Dawarblandong. Analisis awal dimulai dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang tercantum di dalam kurikulum pendidikan. Analisis awal dilakukan secara langsung melalui wawancara dengan guru kimia yaitu Ibu Ani Kartika Dewi, S.T, dan pemberian angket kebutuhan kepada peserta didik kelas XII semester gasal jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong.

2) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik atau gambaran kemampuan peserta didik serta pengalaman yang telah diperoleh peserta didik di lingkungan sekolah.

3) Analisis Tugas

Analisis tugas berisi langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan isi dalam media pembelajaran. Analisis tugas memiliki tujuan utama mengidentifikasi keterampilan yang diperlukan oleh peserta didik dan memastikan isi dari produk yang dihasilkan memenuhi seluruh kriteria kompetensi yang diharapkan. Dalam tahap analisis tugas dilakukan analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) 4.13 yaitu proses pembuatan sabun dan deterjen.

4) Analisis Konsep

Tahap analisis konsep berisi analisis standar materi, standar kompetensi, materi pokok, indikator pencapaian, dan kompetensi dasar dari mata pelajaran yang dijadikan sebagai petunjuk praktikum. Analisis konsep terhadap empat hal tersebut penting untuk dilakukan guna mengidentifikasi materi pokok yang dijadikan petunjuk praktikum. Materi yang disajikan

harus sesuai dengan standar pencapaian kompetensi dan kompetensi dasar.

5) Merumuskan Tujuan

Tahap perumusan tujuan dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang disesuaikan dengan analisis konsep dan analisis kurikulum. Perumusan tujuan disesuaikan dengan tujuan awal mengembangkan petunjuk praktikum.

2. Design (Perancangan)

Design dalam penelitian *R&D* bertujuan untuk merencanakan dan merancang perangkat atau media yang akan dikembangkan. Langkah- langkah tahap *design* sebagai berikut:

a. Pengumpulan Referensi

Pengumpulan referensi dilakukan untuk menghimpun seluruh informasi yang dibutuhkan yang berhubungan dengan materi dalam petunjuk praktikum.

b. Pemilihan Format Petunjuk Praktikum

Pemilihan format petunjuk praktikum dilakukan untuk memilih format kriteria petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.

c. Pembuatan Rancangan Format Petunjuk Praktikum

Pembuatan rancangan petunjuk praktikum disesuaikan dengan indikator pencapaian hasil belajar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahapan *develop* merupakan tahap pengembangan rancangan awal petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*. Langkah- langkah yang dilakukan sebagai berikut:

a. Validasi Produk

Validasi produk bertujuan untuk memperoleh nilai validitas dari petunjuk praktikum yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa yang berkompeten di bidangnya. Nilai validasi yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken V sebelum diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.

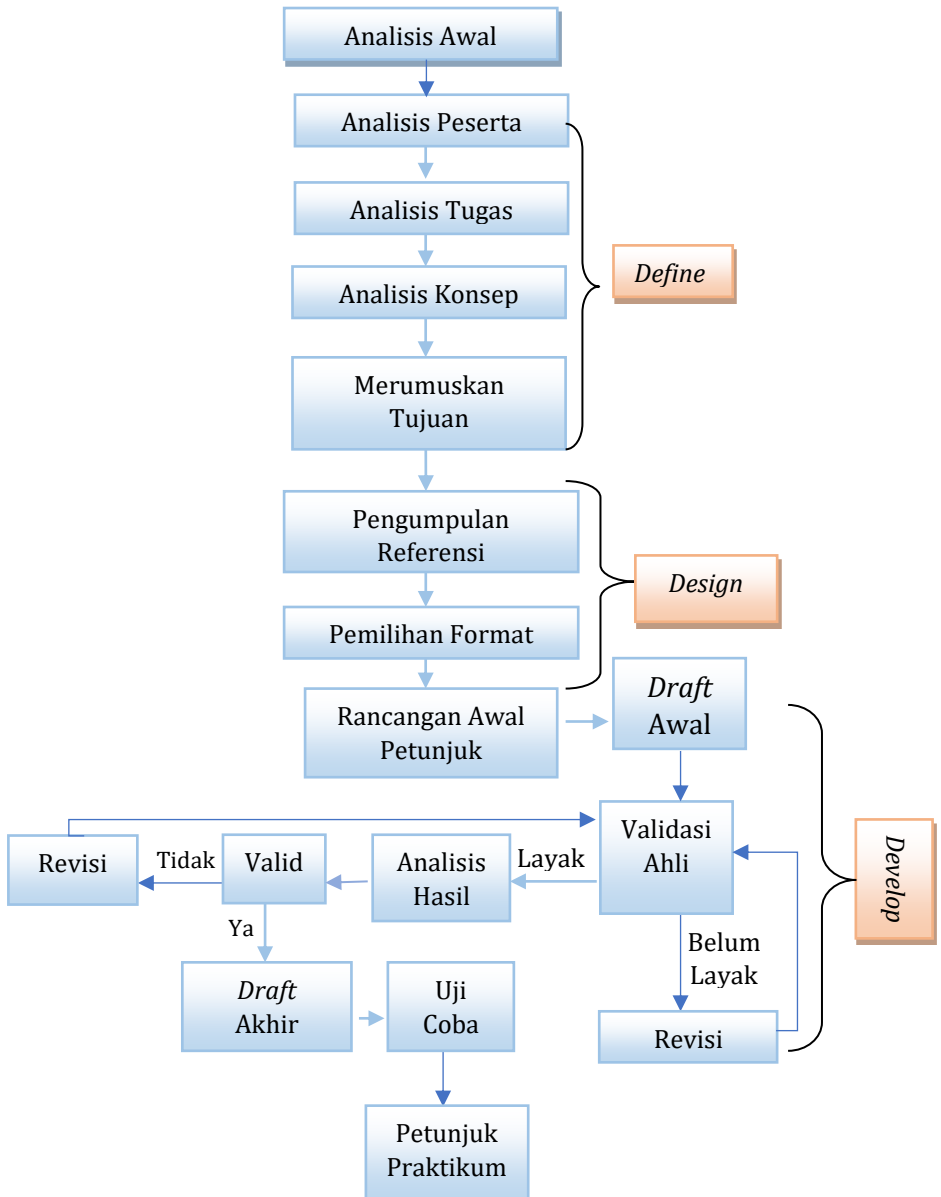
b. Revisi Produk

Revisi produk bertujuan untuk menyempurnakan petunjuk praktikum. petunjuk praktikum direvisi sesuai dengan arahan para ahli.

c. Uji Coba Produk

Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap petunjuk praktikum yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan dengan pemberian angket respon peserta didik.

Bagan alur penelitian secara keseluruhan disajikan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian

1. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian adalah pihak yang terlibat dalam uji coba penentuan kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*. Subjek penelitian terdiri dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru kimia, dan peserta didik kelas XII semester gasal jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong.

- a. Ahli media oleh empat dosen pengembangan media pembelajaran Fakultas Sains dan Teknologi di UIN Walisongo Semarang bertugas untuk memeriksa format, pemilihan warna, pemilihan gaya tulisan, dan susunan tata letak dari produk petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.
- b. Ahli materi oleh empat dosen kimia dalam bidang materi pembuatan sabun dan pengembangan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* di UIN Walisongo Semarang. Ahli materi bertugas untuk memeriksa kesesuaian materi, cakupan materi, dan keakuratan materi produk petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.
- c. Ahli bahasa oleh satu dosen Bahasa Indonesia Fakultas Sains dan Teknologi di UIN Walisongo Semarang dan satu guru Bahasa Indonesia di SMK Nasional Dawarblandong. Ahli bahasa bertugas memeriksa

- keterbacaan dan kebahasaan yang ada dalam produk petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.
- d. Dua guru kimia di SMK Nasional Dawarblandong untuk menilai dan mereview produk media pembelajaran petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.
 - e. Peserta didik kelas XII semester gasal jurusan kimia industri SMK Nasional Dawarblandong sebagai subjek uji coba. Uji coba produk diterapkan dalam skala kecil yaitu dengan mengambil 12 orang peserta didik yang dipilih berdasarkan tiga kriteria yaitu kemampuan belajar tinggi, kemampuan belajar sedang, dan kemampuan belajar rendah.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam melakukan penelitian, tujuan dari pengumpulan data yaitu untuk memperoleh data penelitian.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan guru kimia dan peserta didik di SMK Nasional Dawarblandong. Wawancara sebagai teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam menemukan permasalahan atau kendala yang terjadi di sekolah secara lebih mendalam. Informasi yang

diperoleh oleh peneliti adalah pengalaman peserta didik terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.

b. Angket

Angket disusun untuk memperoleh data validasi dan penilaian dari ahli materi yang meliputi penilaian kesesuaian materi dan cakupan materi pada produk petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*, angket ahli media yang meliputi penilaian tentang format, pemilihan warna, pemilihan gaya tulisan, susunan tata letak, dan angket ahli bahasa yang meliputi keterbacaan dan kebahasaan. Angket yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Angket validasi produk

Angket validasi produk diberikan untuk memperoleh nilai validasi dari validator. Validator memberikan arahan yang berupa saran dan kritik terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* sehingga dapat dinyatakan valid untuk digunakan.

2) Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik berisi beberapa pernyataan yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran

petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang telah dikembangkan yang meliputi aspek kualitas, isi, tampilan, kebermanfaatan, minat belajar, dan penggunaan.

Tujuan pemberian untuk memperoleh data penelitian demi kesempurnaan dan kevalidan produk yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari angket tersebut dapat digunakan sebagai acuan kualitas media pembelajaran tersebut valid atau tidak yang berdasarkan penilaian para ahli. Jika produk yang dikembangkan tidak valid, maka akan dilakukan pengembangan lanjut sampai produk menyandang status valid.

Angket sebagai instrumen penilaian kevalidan dan kepraktisan seluruhnya disusun berdasarkan pengukuran *rating scale* (skala bertingkat). *Rating scale* merupakan data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian diinterpretasikan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2013).

c. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan cara dokumentasi digunakan untuk menunjang wawancara dan angket. Dokumentasi yang dikumpulkan berupa foto pada saat peserta didik melakukan praktikum

menggunakan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun.

3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data bertujuan untuk menganalisis kevalidan dari media pembelajaran petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*. Teknik analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

a. Analisis Data Kevalidan Petunjuk Praktikum

Analisis data kevalidan dilakukan berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Uji validasi menggunakan instrumen angket validasi petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang berisi kriteria penilaian yang disusun dengan skala penilaian 1-5. Tabel skala penilaian disajikan pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3. 1 Skala Angket Validasi

Skor	Kriteria
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Kurang setuju
1	Tidak setuju

Perolehan total skor validasi kemudian dianalisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif sehingga diperoleh nilai kevalidan dan kualitas dari petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*. Besarnya nilai validitas

petunjuk praktikum dihitung menggunakan rumus Aiken's V (Azwar, 2017):

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

Keterangan:

V = Indeks validitas isi

S = $r - I_0$

r = Skor dari validator

I_0 = Skor penilaian terendah

n = Jumlah validator

C = Skor penilaian tertinggi

Nilai V yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan kriteria validitas ketetapan nilai Aiken's V (Utari, *et al.*, 2020). Kriteria hasil uji petunjuk praktikum berbasis *chemontrepreneurship* layak untuk digunakan jika hasil indeks validitas isi $\geq 0,80$ dengan kriteria valid.

b. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik selanjutnya diolah untuk mengetahui kualitas petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* berdasarkan penilaian dan respon peserta didik. Instrumen angket respon peserta

didik disusun menggunakan skala penilaian 1-5. Skala penilaian disajikan pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2 Skala Angket Respon Peserta Didik

Kriteria	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang setuju	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

Selanjutnya, jumlah total skor angket respon peserta didik yang telah diperoleh dianalisis secara kuantitatif dengan mengikuti tahapan- tahapan sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata skor dari penilaian respon peserta didik menggunakan rumus:

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

Keterangan :

\bar{X} = skor rata- rata tiap indikator

$\sum x$ = jumlah skor total tiap indikator

n = jumlah penilai

- 2) Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian kualitas.

Acuan kriteria penilaian kualitas disajikan pada **Tabel 3.3** (Widoyoko, 2010).

Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Kualitas

Interval Skor	Nilai	Kategori
$\bar{X} > X_i + 1,8 S_{bi}$	A	Sangat Baik
$X_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	B	Baik
$X_i - 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq x + 0,6 S_{bi}$	C	Cukup
$X_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq x - 0,6 S_{bi}$	D	Kurang
$\bar{X} \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	E	Sangat Kurang

Keterangan:

X = Skor akhir rerata

X_i = Rerata skor ideal, yang dihitung dengan rumus:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal, yang dihitung dengan rumus:

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

Dimana:

Skor maksimal ideal = Σ butir kriteria x 5

Skor maksimal ideal = Σ butir kriteria x 1

- 3) Menghitung persentase kepraktisan kualitas petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* per aspek dengan rumus:

$$\% \text{ per aspek} = \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Hasil persentase kepraktisan kualitas petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* per aspek kemudian diinterpretasikan dalam bentuk

Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Interpretasi Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
80%>x<100%	Sangat praktis
60%>x<80%	Praktis
40%>x<60%	Cukup praktis
20%>x<40%	Kurang praktis
0%>x<20%	Tidak praktis

Kriteria hasil uji petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* yang dikembangkan layak digunakan jika persentase kepraktisan per aspek berada pada persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria praktis atau sangat praktis.

- 4) Menghitung persentase kepraktisan kualitas petunjuk praktikum berbasis *Chemoentrepreneurship* secara keseluruhan dengan rumus:

$$\% \text{ per aspek} = \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Hasil persentase kepraktisan kualitas petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* secara

keseluruhan kemudian diinterpretasikan pada **Tabel 3.5** (Darwis, 2011).

Tabel 3. 5 Interpretasi Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
80%>x<100%	Sangat praktis
60%>x<80%	Praktis
40%>x<60%	Cukup praktis
20%>x<40%	Kurang praktis
0%>x<20%	Tidak praktis

Kriteria hasil uji petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* yang dikembangkan layak digunakan jika persentase kepraktisan seluruh aspek berada pada persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria praktis atau sangat praktis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Media pembelajaran dalam penelitian ini termasuk kategori *media by design* karena perlu dirancang dan dipersiapkan secara khusus untuk maksud dan tujuan tertentu. *Design* media pembelajaran petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang dikembangkan terdiri atas *cover* depan, kata pengantar, kompetensi, tata tertib, pertolongan pertama, simbol bahan kimia beracun dan berbahaya (B3), Alat Pelindung Diri (APD), muatan *chemoentrepreneurship*, sifat-sifat bahan yang digunakan, cara kerja pembuatan sabun, pertanyaan, analisis ekonomi, format laporan praktikum, daftar pustaka, *cover* belakang.

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan *4-D* yang terdiri atas empat tahapan yaitu *define, design, develop, disseminate*. Penelitian pengembangan ini dibatasi hanya sampai tahap *develop* dengan melakukan uji coba terbatas. Uraian tahapan *4-D* yang dilakukan sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) merupakan tahap awal dari penelitian *4-D*. Tahap *define* dimulai dengan studi pendahuluan di SMK Nasional Dawarblandong dengan

tujuan mengetahui masalah yang terjadi serta kebutuhan dari peserta didik. Terdapat lima tahapan *define* yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal berfungsi untuk menggali informasi terkait permasalahan yang berhubungan dengan pembelajaran di kelas XII semester gasal jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong. Data yang diperoleh saat wawancara dengan guru kimia kemudian dianalisis secara langsung dan diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran mata pelajaran proses industri kimia sudah menggunakan kurikulum 2013, tetapi belum maksimal.
- 2) Kecenderungan menggunakan model ceramah dalam menyampaikan materi yang mengakibatkan proses belajar kurang aktif dan peserta didik menjadi pasif.
- 3) Belum adanya media pembelajaran berbasis *chemoentrepreneurship* yang digunakan selama proses pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru kimia secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan memberikan angket kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan perolehan hasil angket kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 41,6% peserta didik merasa kesulitan mempelajari proses industri kimia dan 72,22% peserta didik beranggapan bahwa proses pembuatan sabun adalah materi yang sulit dibandingkan dengan materi yang lain. Selama proses pembelajaran metode ceramah paling sering digunakan oleh guru dengan persentase 63,89%, tetapi peserta didik menyatakan lebih mudah belajar dengan praktik secara langsung dengan persentase 45,56%. Media pembelajaran yang paling sering digunakan adalah media cetak dengan persentase 50,00% yaitu LKS sebagai sumber belajar dengan persentase sebesar 50,00%. Pada proses pembelajaran guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *chemoentrepreneurship*, sebanyak 45,65% peserta didik menyatakan tertarik jika dalam proses pembelajaran proses industri kimia menggunakan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* dengan harapan dapat memudahkan peserta didik dalam belajar. Hasil angket kebutuhan peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dalam silabus. Petunjuk praktikum

pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* berisi materi pembuatan sabun yang sesuai dengan hasil angket peserta didik, dimana peserta didik menganggap proses pembuatan sabun sulit. Tugas yang disusun harus sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) 4.13 yaitu menerapkan pembuatan sabun dan detergen. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut diharapkan peserta didik mampu:

- 1) Mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sabun dan detergen
- 2) Membuat sabun dan detergen.

d. Analisis Konsep

Proses analisis konsep bertujuan untuk menentukan konsep dari petunjuk praktikum. Analisis konsep merujuk pada kebutuhan dari peserta didik, dari hasil angket kebutuhan peserta didik diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami materi pembuatan sabun. Sehingga konsep dari petunjuk praktikum yang dikembangkan akan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik guna memudahkan peserta didik memahami materi pembuatan sabun.

e. Merumuskan Tujuan

Perumusan tujuan dilakukan untuk menentukan tujuan dari pembelajaran. Tahap perumusan tujuan

merujuk pada analisis Kompetensi Dasar (KD) dan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia dan angket kebutuhan peserta didik diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) Kurikulum 2013 sudah diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, namun belum berjalan optimal.
- 2) Indikator serta tujuan pembelajaran disesuaikan dengan KD dan KI yang terdapat dalam silabus.
- 3) Peserta didik menyukai kegiatan praktikum namun belum ada petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* di sekolah.

2. **Design (Perancangan)**

Tahap *design* pada penelitian ini berisi kegiatan merancang produk pengembangan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoenterpreneurship*. Kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan referensi untuk digunakan sebagai bahan materi yang berhubungan dengan materi pembuatan sabun sebagai objek yang akan dipelajari dalam petunjuk praktikum berbasis *chemonterpreneurship*. Referensi diperoleh melalui kajian literatur jurnal dan buku serta gambar ilustrasi dari sumber *online* yang akan digunakan

- dalam pengembangan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship*.
- b. Menyusun format awal dari petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang bertujuan untuk menentukan materi dan hal-hal yang akan dipelajari dalam petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*. Komponen petunjuk praktikum terdiri atas bagian awal yang meliputi kata pengantar, daftar isi, muatan *chemoentrepreneurship*, sifat bahan kimia yang digunakan, pertolongan pertama, tata tertib, kompetensi, simbol bahan kimia beracun dan berbahaya (B3), bagian inti meliputi materi mengenai sabun, percobaan pembuatan sabun, bagian penutup meliputi kesimpulan percobaan, pertanyaan, analisis ekonomi, format penulisan laporan, dan daftar pustaka.
 - c. Pemilihan aplikasi pendukung dalam pembuatan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoenterpreneurhip*. Penyusunan tata letak dan pembuatan *cover* petunjuk praktikum menggunakan aplikasi pendukung *Microsoft Word 2019*, sumber gambar diperoleh dari aplikasi *Pixabay* dan *Google*, reaksi kimia menggunakan aplikasi *Chemdraw* versi 19.0.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* berisi kegiatan perancangan media pembelajaran petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Tahap *develop* diawali dengan membuat *draft* awal yang terdiri dari kata pengantar, daftar isi, pertolongan pertama, tata tertib praktikum, sifat bahan yang digunakan, kompetensi, simbol bahan kimia beracun dan berbahaya (B3), materi sabun, percobaan pembuatan sabun padat dan sabun cuci piring, pertanyaan, analisis ekonomi, format penulisan laporan, daftar pustaka. Selanjutnya mendesain isi petunjuk praktikum yang meliputi tata letak, pemilihan warna, pemilihan huruf, pemilihan gambar ilustrasi dan penjelas.

Tahap selanjutnya *draft* awal yang telah tersusun dikonsultasikan kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II. Konsultasi bertujuan untuk menyempurnakan materi dan media petunjuk praktikum. Cara kerja dalam *draft* awal yang telah direvisi kemudian diuji cobakan di Laboratorium Kimia Dasar kampus 2 UIN Walisongo Semarang. Tujuan uji coba untuk membuktikan hasil sabun yang dibuat berdasarkan cara kerja dalam *draft* awal. Hasil sabun disajikan pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4. 1 Sabun dengan Minyak Jarak



Gambar 4. 2 Sabun dengan Kunyit Putih

Berdasarkan **Gambar 4.1** dan **Gambar 4.2** hasil sabun dengan minyak jarak dan kunyit putih menggunakan cara kerja dalam *draft* awal memiliki tekstur padat, dilihat secara kasat mata berwarna kuning kecoklatan, sabun ketika digunakan untuk mencuci tangan terasa kesat dan sedikit berbuih, sabun dengan kunyit putih mempunyai aroma yang khas ketika dicium, sedangkan sabun dengan minyak jarak tidak mengeluarkan aroma yang khas, pH dari sabun dengan minyak jarak yaitu 11 dan dengan kunyit putih yaitu 13 saat diuji menggunakan pH universal. Setelah kegiatan

uji coba selesai, langkah selanjutnya yaitu konsultasi kembali kepada pembimbing I dan pembimbing II mengenai hasil sabun yang dibuat. Jika hasil sabun yang dibuat tidak sesuai standar maka proses uji coba pembuatan sabun diulang, namun jika hasil sabun yang dibuat sudah sesuai standar maka tahap *develop* dapat dilanjutkan. Sabun yang dihasilkan sudah sesuai standar, sehingga tahap *develop* dapat dilanjutkan pada proses validasi produk oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan uji respon oleh peserta didik.

B. Revisi Produk

Petunjuk praktikum setelah melalui tahap validasi awal selanjutnya direvisi sesuai dengan arahan para ahli. Revisi bertujuan untuk menyempurnakan petunjuk praktikum yang dikembangkan. Revisi yang dilakukan sebagai berikut:

1. *Cover* bagian depan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* perlu diperbaiki.
2. Penambahan halaman depan pada petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.
3. Perbaiki tanda baca dan tata cara penulisan kalimat sesuai dengan struktur yang benar.
4. Perbaiki pada penulisan daftar pustaka.
5. Pemisahan subpembahasan yang berbeda.

6. Materi pembuatan sabun perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
7. *Cover* bagian belakang petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* perlu diperbaiki.
8. Perbaikan pada penulisan cara kerja dalam petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.
9. Penambahan analisis ekonomi dalam petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.

Langkah selanjutnya yang dilakukan terkait revisi yang diberikan oleh para ahli sebagai berikut:

1. Memperbaiki *cover* bagian depan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*, *cover* depan sebelum revisi logo UIN Walisongo Semarang terletak di pojok kanan bawah kemudian setelah revisi logo UIN Walisongo Semarang diletakkan di bagian pojok kiri atas dan ditambahkan logo SMK Bisa-Hebat. Hasil revisi disajikan pada **Gambar 4.3** dan **Gambar 4.4**.



Gambar 4. 3 Cover Depan Sebelum Revisi



Gambar 4. 4 Cover Depan Setelah Revisi

2. Menambahkan halaman depan pada petunjuk praktikum yang semula tidak ada. Hasil revisi disajikan pada **Gambar 4.5**.



Gambar 4.5 Sampul Depan Setelah Revisi

3. Memperbaiki tanda baca dan tata cara penulisan kalimat sesuai dengan struktur yang benar.
4. Memperbaiki penulisan daftar pustaka, sebelum revisi daftar pustaka tidak sesuai urutan abjad kemudian setelah direvisi daftar pustaka sudah sesuai urutan abjad. Hasil revisi disajikan pada **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7**.

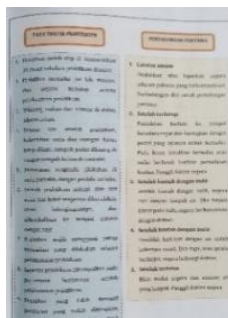


Gambar 4.6 Daftar Pustaka Sebelum Revisi

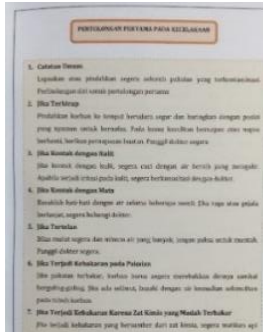


Gambar 4. 7 Daftar Pustaka Setelah Revisi

5. Memisahkan sub pembahasan yang berbeda, sebelum revisi sub pembahasan pertolongan pertama dan tata tertib praktikum menjadi dua bagian yang berbeda dalam satu halaman yang sama. Kemudian setelah direvisi keduanya dipisah dalam halaman yang berbeda. pada **Gambar 4.8** dan **Gambar 4.9**.



Gambar 4. 8 Sub Halaman Sebelum Revisi



Gambar 4.9 Sub Halaman Setelah Revisi

6. Memperbaiki *cover* bagian belakang petunjuk praktikum, sebelum direvisi bagian *cover* belakang terdapat biografi ahli kimia Islam Jabir Ibnu Hayyan. Setelah direvisi biografi tersebut diganti dengan biografi penulis. Hasil revisi disajikan pada **Gambar 4.10** dan **Gambar 4.11**.

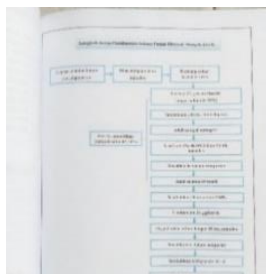


Gambar 4.10 Cover Belakang Sebelum Revisi



Gambar 4. 11 Cover Belakang Setelah Revisi

- Memperbaiki penulisan cara kerja dalam petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*, sebelum direvisi cara kerja petunjuk praktikum berbentuk diagram alir. Kemudian setelah direvisi cara kerja ditulis dengan membedakan perlakuan dan yang diperlakukan. Hasil revisi yang disajikan pada **Gambar 4.12** dan **Gambar 4.13**.



Gambar 4. 12 Cara Kerja Sebelum Revisi

Indikator	Deskripsi	Nilai
1. Tujuan dan Misi	... (text) ...	100%
2. Struktur Organisasi	... (text) ...	100%
3. Analisis Pasar	... (text) ...	100%
4. Analisis Keuangan	... (text) ...	100%
5. Analisis Risiko	... (text) ...	100%
6. Analisis Lingkungan	... (text) ...	100%
7. Analisis Sosial	... (text) ...	100%
8. Analisis Hukum	... (text) ...	100%
9. Analisis Teknologi	... (text) ...	100%
10. Analisis Sumber Daya Manusia	... (text) ...	100%

Gambar 4. 15 Analisis Ekonomi Setelah Revisi

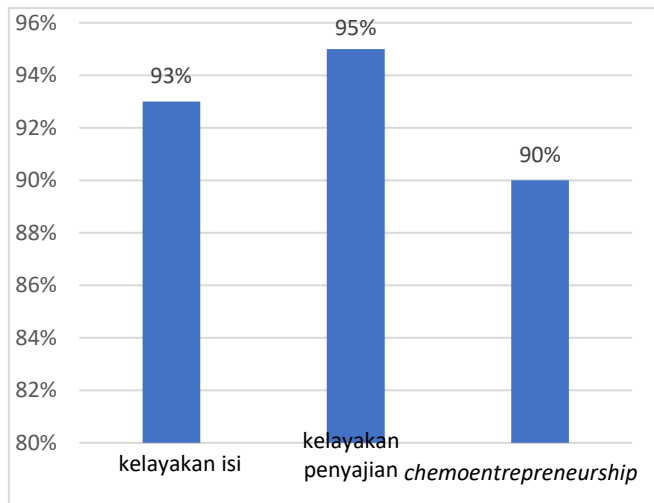
C. Kajian Produk Akhir

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang telah direvisi selanjutnya masuk tahap validasi akhir untuk mendapatkan nilai validitas. Uji validasi dilakukan oleh para ahli sebelum diuji cobakan kepada peserta didik. Uji validitas dilakukan dengan pemberian angket validasi, nilai validitas yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken V. Hasil analisis uji validitas petunjuk praktikum sebagai berikut:

a. Hasil Analisis Validasi oleh Ahli Materi

Ahli materi terdiri dari tiga dosen pendidikan kimia di UIN Walisongo Semarang dan dua guru kimia di SMK Nasional Dawarblandong. Ahli materi menilai tiga aspek dalam petunjuk praktikum berbasis

chemoentrepreneurship yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek muatan *chemoentrepreneurship*. Hasil uji validitas pada aspek kelayakan isi masuk kategori valid dengan nilai validasi 93%. Aspek kelayakan penyajian masuk kategori valid dengan nilai validasi 95%. Aspek muatan *chemoentrepreneurship* masuk kategori valid dengan nilai validasi 90%. Skor validasi ahli materi pada tiap aspek petunjuk praktikum disajikan pada **Gambar 4.16**.

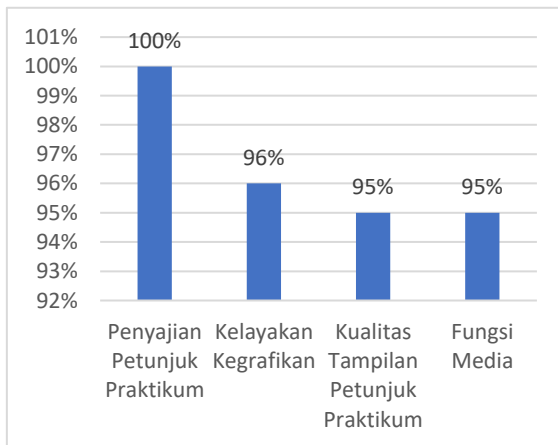


Gambar 4. 16 Validasi Ahli Materi pada Tiap Aspek

Hasil analisis validasi oleh ahli materi terhadap petunjuk praktikum berbasis *Chemoentrepreneurship* secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 22**.

b. Hasil Analisis Validasi oleh Ahli Media

Ahli media yang terdiri dari tiga dosen pendidikan kimia di UIN Walisongo Semarang dan dua guru kimia di SMK Nasional Dawarblandong. Ahli media menilai empat aspek dalam petunjuk praktikum yaitu aspek penyajian petunjuk praktikum, aspek kelayakan kegrafikan, aspek kualitas tampilan petunjuk praktikum, dan aspek fungsi media. Skor validasi ahli media pada tiap aspek petunjuk praktikum disajikan pada **Gambar 4.17**.

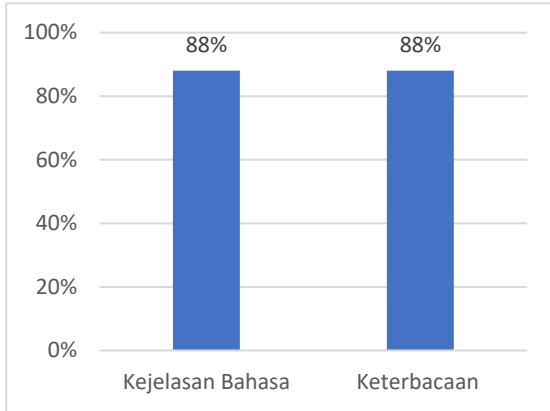


Gambar 4. 17 Validasi Ahli Media pada Tiap Aspek

Berdasarkan **Gambar 4.17** uji validitas oleh ahli media meliputi 4 aspek yaitu penyajian petunjuk praktikum, kelayakan kegrafikan, kualitas petunjuk praktikum, dan fungsi media. Aspek penyajian praktikum masuk kategori valid dengan perolehan nilai validasi 100%. Aspek kelayakan kegrafikan masuk kategori valid dengan perolehan nilai validasi 96%. Aspek kualitas petunjuk praktikum masuk kategori valid dengan perolehan nilai validasi 95%. Aspek fungsi media masuk kategori valid dengan perolehan rata-rata validasi 95%. Hasil analisis validasi oleh ahli media secara keseluruhan dapat dilihat pada **lampiran 23**.

c. Hasil Analisis oleh Ahli Bahasa

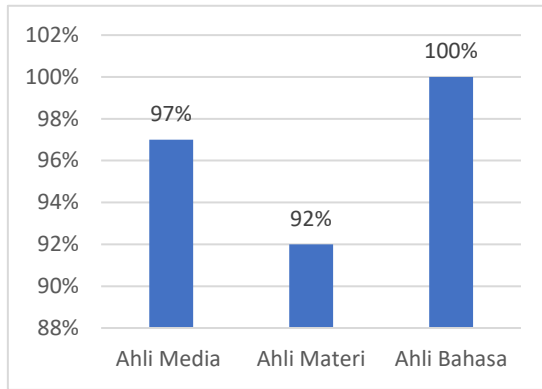
Ahli bahasa yang terdiri dari satu dosen bahasa Indonesia di UIN Walisongo Semarang dan satu guru bahasa Indonesia di SMK Nasional Dawarblandong. Hasil analisis validasi oleh ahli bahasa disajikan pada **Gambar 4.18**.



Gambar 4. 18 Validasi Ahli Bahasa pada Tiap Aspek

Berdasarkan **Gambar 4.18** uji validitas oleh ahli bahasa yang terdiri atas 2 aspek yaitu kejelasan bahasa dan keterbacaan. Hasil analisis validasi ahli bahasa aspek kejelasan bahasa masuk kategori valid dengan perolehan nilai validasi 88% dan aspek keterbacaan masuk kategori valid dengan perolehan nilai validasi 88%. Hasil analisis validasi oleh ahli bahasa secara keseluruhan dapat dilihat pada **lampiran 24**.

Hasil rata-rata nilai validasi oleh para ahli terhadap petunjuk praktikum pada materi pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* Hasil rata-rata nilai validasi oleh para ahli terhadap petunjuk praktikum pada materi pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* disajikan pada **Gambar 4.19**.



Gambar 4. 19 Rata-rata Validasi oleh para Ahli

Berdasarkan **Gambar 4.19** rata-rata nilai validasi terhadap petunjuk praktikum oleh ahli media masuk kategori valid dengan nilai validasi 97%, oleh ahli materi masuk kategori valid dengan nilai validasi 92%, dan ahli bahasa masuk kategori valid dengan persentase 100%. Nilai validasi diperoleh setelah menyelesaikan revisi sesuai arahan para ahli, maka petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepneurship* dinyatakan valid untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Petunjuk praktikum yang dikembangkan memiliki keunggulan sebagai berikut: 1) petunjuk praktikum dapat berdiri sendiri tidak bergantung kepada media pembelajaran lainnya, 2) bersifat adaptif yang disesuaikan dengan kondisi

lingkungan sekolah, 3) petunjuk praktikum didesain mudah digunakan oleh peserta didik untuk praktikum secara mandiri, 4) petunjuk praktikum memuat materi pembuatan sabun yang mudah dipahami oleh peserta didik. Dari hasil analisis respon peserta didik yang telah dilakukan petunjuk praktikum layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

D. Hasil Uji Coba Produk

Petunjuk praktikum yang telah divalidasi oleh para ahli kemudian dianalisis untuk memperoleh nilai validitas. Nilai validitas menjadi acuan untuk melangkah ke tahap uji coba produk. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* sehingga diperoleh nilai kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan dengan memberikan angket respon kepada peserta didik. Langkah selanjutnya yaitu uji coba kepada peserta didik kelas XII semester gasal jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong terhadap petunjuk praktikum. Uji respon peserta didik dilakukan dalam skala kecil dengan mengambil 12 peserta didik. Peserta didik dipilih berdasarkan tiga kriteria yaitu 4 peserta didik dengan kemampuan belajar tinggi, 4 peserta didik dengan kemampuan belajar sedang, dan 4 peserta

didik dengan kemampuan belajar rendah. Pemilihan peserta didik dengan tingkatan kemampuan akademik yang berbeda untuk mewakili populasi yang menjadi sasaran petunjuk praktikum.

Pengisian angket respon oleh peserta didik dilakukan setelah 3 kali pertemuan. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap uji respon diantaranya, pendahuluan (pengenalan petunjuk praktikum berbasis *chemontrepreneurship*), pembelajaran (penyampaian materi sabun), dan penutupan (melakukan praktikum pembuatan sabun serta pengisian angket respon oleh peserta didik). Kegiatan pertemuan pertama yaitu mengenalkan petunjuk praktikum berbasis *chemontrepreneurship* kepada peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang isi petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*. Kegiatan pertemuan kedua dilakukan proses pembelajaran dengan menyampaikan materi tentang sabun kepada peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk menyampaikan materi pembuatan sabun sebagai wawasan peserta didik sebelum melakukan praktikum.

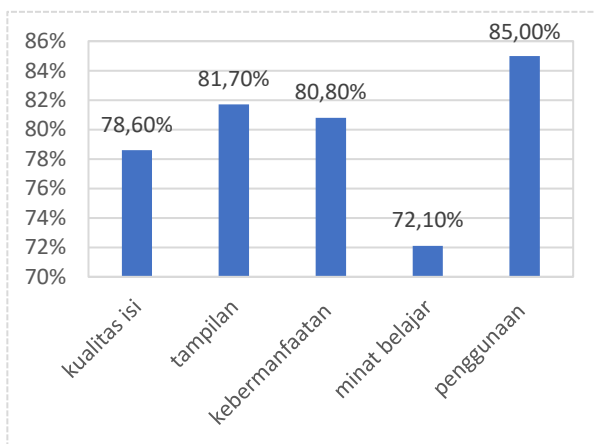
Kegiatan pertemuan ketiga peserta didik melakukan praktikum menggunakan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemontrepreneurship*. Kegiatan praktikum dilakukan di Laboratorium kimia milik jurusan kimia industri di SMK Nasional Dawarblandong, terdapat 12 peserta didik

yang dibagi menjadi 4 kelompok. Praktikum dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan, setiap perwakilan kelompok mengambil alat secara bergantian hal ini bertujuan untuk menjaga ketertiban praktikum. Selanjutnya proses penyiapan bahan, anggota kelompok yang lain bergantian untuk mengambil bahan pembuatan sabun. Proses praktikum dilaksanakan selama kurang lebih 3 jam, sabun yang telah jadi kemudian dicetak dan didiamkan dalam suhu ruang selama 24 jam. Setelah 24 jam sabun diuji pH menggunakan pH meter, sabun dengan minyak jarak memiliki pH 11 dan sabun dengan kunyit putih memiliki pH 13. Selanjutnya sabun digunakan untuk mencuci tangan, sabun terasa kesat dan ada sedikit buih.

Terdapat kendala ketika praktikum sebagai berikut: 1) keterlambatan waktu praktikum dikarenakan kurangnya keterampilan peserta didik dalam mengoperasikan neraca digital dan gelas ukur ketika menimbang bahan, 2) *Hot plate* yang tersedia hanya tiga buah sehingga ada kelompok yang menggunakan bunsen dalam proses pemanasan. Hasil sabun dengan menggunakan bunsen untuk pemanasan ada beberapa yang gosong, hal ini disebabkan oleh nyala api pada bunsen terlalu besar sehingga suhu naik dengan cepat. Praktikum hanya dilakukan sampai tahap pembuatan sabun saja, untuk proses pengemasan dan penjualan tidak dilakukan. Hasil sabun menggunakan petunjuk praktikum berbasis

chemoentrepreneurship dan proses cuci tangan dapat dilihat pada **Lampiran 36**.

Setelah praktikum pembuatan sabun selesai, selanjutnya peserta didik mengisi angket respon petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*. Peserta didik mengisi angket respon sesuai dengan pengalaman yang telah diperoleh. Hasil angket respon peserta didik disajikan pada **Gambar 4.20**.



Gambar 4. 20 Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan **Gambar 4.20** persentase tiap aspek dalam petunjuk praktikum yang terdiri dari aspek kualitas isi, aspek tampilan, aspek kebermanfaatan, aspek minat belajar, dan aspek penggunaan. Aspek kualitas isi petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* masuk kategori praktis dengan persentase sebesar 78,6% hal ini menunjukkan bahwa petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada

materi pembuatan sabun sesuai dengan kurikulum 2013 dan peserta didik mudah memahami materi yang terdapat dalam petunjuk praktikum. Aspek tampilan petunjuk praktikum masuk kategori sangat praktis dengan persentase 81,7%, hal ini menunjukkan bahwa tampilan petunjuk praktikum menarik, aspek kebermanfaatan masuk kategori sangat praktis dengan persentase 80,8% hal ini menunjukkan peserta didik dapat memanfaatkan petunjuk praktikum ini di jam pelajaran, aspek minat belajar masuk kategori praktis dengan persentase 72,1% hal ini menunjukkan peserta didik termotivasi dalam mempelajari materi pembuatan sabun, dan aspek penggunaan masuk kategori sangat praktis dengan persentase 85% hal ini menunjukkan bahwa petunjuk praktikum mudah digunakan oleh peserta didik. Hasil persentase kepraktisan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* secara keseluruhan masuk kategori sangat praktis dengan persentase 83,8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis angket respon peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada **Lampiran 28**.

E. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* memiliki keterbatasan sebagai berikut:

1. Pengembangan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* hanya terbatas pada materi pembuatan sabun yang dipelajari di SMK Nasional Dawarblandong kelas XII jurusan kimia industri semester gasal.
2. Materi Kompetensi Dasar 4.13 yang ada pada petunjuk praktikum yaitu cara pembuatan sabun.
3. Uji coba petunjuk praktikum hanya dilakukan dalam skala kecil.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengembangan produk dapat diringkas sebagai berikut:

1. Tingkat kepraktisan petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* masuk kategori sangat praktis dengan nilai kepraktisan 83,8% sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi guru dan peserta didik.
2. Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* dinyatakan valid digunakan dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata validitas 92% oleh ahli materi, dari ahli media 97%, dan 100% oleh ahli bahasa.

B. Saran

Saran peneliti untuk memperoleh petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* yang lebih baik dan berkualitas yaitu:

1. Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* perlu diuji cobakan pada skala besar untuk mengetahui efektivitas petunjuk praktikum.

2. Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi proses industri kimia yang lain.

C. Diseminasi dan pengembangan Produk Lebih Lanjut

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* disebarluaskan melalui karya tulis berupa artikel jurnal yang dipublikasikan, selain dipublikasikan produk juga diberikan kepada guru kimia dan peserta didik jurusan Kimia Industri SMK Nasional Dawarblandong. Produk petunjuk praktikum yang dikembangkan terbatas pada materi pembuatan sabun saja sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut untuk materi proses industri kimia lainnya. Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* hanya dilakukan uji kevalidan dan kepraktisan sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk uji efektivitas produk.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Manggau, M., Damayanti, R., & Lukman Muslimin. (2017). *Uji Efektivitas Kelembaban Sabun Transparan ekstrak Rumput Laut Cokelat (Sargassum Cristaeofolium C. Argadh) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa*. Journal of Pharmaceutical and Medicinal Science, 2(1).
- Amelia, M. (2021). *Analisis Life Skill Siswa dengan Pendekatan Chemoentrepreneurship pada Materi Asam Basa*. UIN Sultan Syarim Kasim Riau.
- Anjani, Tina, N., Supartono, & Mursiti, S. (2016). *Antibakteri Sabun Mandi Cair Ekstrak Kersen (Muntingia Calabura L) Terhadap Pseudomonas aeruginosa dan streptococcus pyogenes*. Indonesia Journal of Chemical Science, 5(3), 225–228.
- Anwar. (2006). *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill Education) Konsep dan Aplikasi*. Alfabeta.
- Arikunto. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Pustaka Pelajar.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pengajaran (140th ed.)*. Rajawali Grafindo Persada.
- Asliyani, Rusdi, M., & Asrial. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Kimia SMK Teknologi Kelas X Berbasis Kontekstual*. Edu-Sains, 3(2), 1–7.
- Astuti, E., Wulandari, F., & Hartati, A. T. (2021). *Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Kelapa dengan Penambahan Aloe Vera sebagai Antiseptik Menggunakan Metode Cold Process*. KONVERSI, 10(2), 8.
- Azwar. (2017). *Reliabilitas dan Validitas (4th ed.)*. Pustaka Pelajar.

- Badan Pusat Statistik. (2022). *Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (Orang)*. Bps.Go.Id.
- Bahari, V. M. (2020). *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Chemoenterpreneurship Pada Materi Koloid*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Barel, Paye, M., & H.I, M. (2009). *Handbook of Cosmetics Science and Technology (3rd ed.)*. Informa Healthcare USA.
- Darwis. (2011). *Modul Pengembangan dan Pengemasan Instrumen Penilaian*. Zanafa Publishing.
- Edy, S. (2022). *Strategi Pemulihan Ekonomi Pasca Pandemi Melalui Sektor UMKM dan Pariwisata*. Jurnal Kajian Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia, 9(1), 641–660.
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1997). *Kimia Organik* (Jakarta). Erlangga.
- Gómez-Galán, J. (2020). *Media education in the ICT Era: Theoretical structure for innovative teaching styles*. Information (Switzerland), 11(5), 1–17. <https://doi.org/10.3390/INFO11050276>
- Gusviputri, A., Aylianawati, Indraswati, N., & Njoo Merliana, p, S. (2013). *Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (Aloe Vera) sebagai Antiseptik Alami*. Widyia Teknik, 12(1), 11–21.
- Hamdani. (2017). *Strategi Belajar Mengajar* (6th ed.). Pustaka Setia.
- Hanum, G. R., & Ardiansyah, S. (2017). *Sabun Ekstrak Mangkokaan (Nothopanax ScutellaiumMerr) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*. STIGMA: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Unipa, 10(1).
- Indrajati, S. (2002). *Konsep Pendidikan Beroerientasi Kecakapan*

Hidup (Life Skill) Melalui Pendekatan Berbasis Luar (Broad-Base Education). Ditjen Dikdasmen.

Isnantyo, F. D., Sumartini, S., & Siswanto, B. (2019). *Pendampingan Pengembangan bahan Ajar Melalui Digital Book Pada Guru - Guru SMK Teknik Bangunan*. SENADIMAS UNSRI, 90–96.

Jane, M. V., & Sugiharto. (2018). *Identifikasi Jiwa Kewirausahaan Pada Pemilik Elisabeth Max di Semarang*. JEMAP: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi, Dan Perpajakan, 1(2), 246–249.

Kusuma, E., & Siadi, K. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemoenterpreneurship untuk Meningkatkan hasil Belajar dan Life Skill Mahasiswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 4(1), 544–551.

Langingi, R., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. G. (2012). *Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karatenoid Wortel*. Jurnal MIPA UNSRAT Online, 1(1), 20–23.

Lestari, K. (2019). *Efektivitas Model Project Based Learning Berorientasi Chomentrepreneurship Terhadap Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Kangkung Hidroponik*. UIN Walisongo Semarang.

Maripa, B. R., Kurniasih, Y., & Akhmadi. (2015). *Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat dari Minyak Kelapa (Cocos nucifera) yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (Rosa L)*. Universitas Mataram.

Megawati, & Farida, L. E. (2018). *Strategi Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan yang kreatif dan Inovatif*. Prosiding Seminar Nasional ASBIS, 298.

Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Komunikasi dan Informasi*. Alfabeta.

- Murni, H. P., Latisma, & Zainul, R. (2018). *Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Beroorientasi Chemoenterpreneurship untuk Siswa Kelas XII Semester Ganjil*. SEMNASKIM: Inovasi Riset Kimia Dan Pendidikan Kimia Untuk Kemajuan Bangsa, 1–9.
- Mursiti, S., Wahyukaeni, T., & Sudarmin. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Chemoenterpreneurship dan Penggunaan Game Simulation berbagai Media Chemo-Edutainment Untuk Meningkatkan Hasil Belajar, Kreativitas, dan Life Skill*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 2(2), 274–280.
- Nadzhar, Fatten M. Al, Olha, P., Oksana, L., & Hutsol, T. (2018). *Developing Media Competency through Media Education among University Students*. ICMC, March, 226.
- Najib, A., & Misrochah, N. (2020). *Penyusunan Petunjuk praktikum Kimia Beroorientasi Chemoenterpreneurship Pada Larutan Penyangga*. Journal of Education Chemistry, 2(2), 57–63.
- Naomi, P., Gaol, A. M. L., & Toha, M. Y. (2013). *Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia*. Jurnal Teknik Kimia, 19(2), 42–48.
- Nasution, W. S. (2017). *Pemanfaatan Abu Kulit Buah Kelapa Sebagai Sumber Alkali (Basa) Alami Pada Pembuatan Sabun*. Universitas Sumatera Utara.
- Nirwana, E., & Yenti, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Buku Kimia Dengan Pendekatan Chemo-Enterpreneurship (CEP) Berorientasi Green Chemistry Pada Materi Asam Basa*. Konfigurasi, 5(1), 49–56.
- Nisa, D. K., & Rustyawati, D. (2021). *Implementasi Pendidikan Kecakapan Hidup dan Elevansinya dengan Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Kejuruan*. Andragogi, 3(2), 216–227.

- Prayitno, M. A., Wijayanti, N., & Mursiti, S. (2017). *Penerapan Modul Kimia Berpendekatan Chemoenterpreneurship untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup dan Motivasi Belajar*. *Journal of Innovative Science Education*, 6(140–146).
- Rahmawana, Adlim, & Halim, A. (2016). *Pengaruh Pendekatan Chemoenterpreneurship (CEP) Terhadap Sikap Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(02), 113–117.
- Sadiman, A. S. (2018). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya (18th ed.)*. Raja Grafindo Persada.
- Sadraei, R., Sadeghi, V. J., & Sadraei, M. (2018). *Biotechnology revolution from academic entrepreneurship to industrial: chemo-entrepreneurship*. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 7(6), 546–550. <https://doi.org/10.15406/bbij.2018.07.00257>
- Safriani, Y. (2021). *Desain dan Uji Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemoenterpreneurship (CEP) Pada Materi Koloid*. UIN Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Saravanakumar, A. R. (2020). *Life skill education for creative and productive citizens*. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 554–558. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.09.110>
- Sharma, R. (2022). *Importance of Life Skill Education*. *International Journal of Research in Engineering ...*, 5(4), 71–72.
- Suarsa, I. W. (2018). *Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Kimia*. Universitas Udayana.
- Sudono, A. (2010). *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. Grasindo.
- Sugiyono. (2013a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan*

R&D (cetakan ke). Alfabeta.

- Sugiyono. (2013b). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Alfabeta (ed.); 1st ed.)*. Alfabeta.
- Supartono, Saptorini, & Asmorowati, D. (2009). *Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemoenterpreneurship*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(2), 478–481.
- Supriyono. (2013). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Pustaka Pelajar.
- Syahroni, D. A. W., & Sudirham, J. J. (2012). *Kreativitas dan Inovasi Penentu Kompetensi Pelaku Usaha Kecil*. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 11(1), 1–17.
- Tania, V. merah, & Azizah, U. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe JIGSAW dengan Pendekatan Chemoenterpreneurship Pada Materi Pokok Hidrokarbon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya*. *Journal of Chemical Education*, 03(02), 15–22.
- Velasco, V., Cominelli, S., Scattola, P., & Celata, C. (2021). *Life skill education at the time of COVID-19: Perceptions and strategies of Italian expert school educators*. *Health Education Research*, 36(6), 615–633. <https://doi.org/10.1093/her/cyab037>
- Wahyuni, S., & Indrasari, D. Y. (2017). *Implementasi Pendidikan Life Skill di SMK Negeri 1 Bondowoso (Implementation of Life Skill Education in SMK Negeri 1 Bondowoso)*. *Jurnal Edukasi*, VI(1), 24–29.
- Wibowo, S. C. (2014). *Menyusun Petunjuk Praktikum sebagai Media Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.

- Wicaksana, E. J. (2014). *Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Tentang Mikroorganisme Pada Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup (Life Skill) Pada Siswa SMA/SMK*. Seminar Nasional 2014, 58-71.
- Widjaja, H. A. . (2010). *Komunikasi: Komunikasi dan Hubungan Masyarakat*. Bumi Aksara.
- Widodo. (2008). *Panduan Menyusun Praktikum*. EMK.
- Widoyoko. (2010). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Pustaka Pelajar.
- Wiyono, A. E., Herlina, Mahardika, N. S., & Fermana, C. F. (2020). *Karakterisasi Sabun Cair dengan Variasi Penambahan Estrak Tembakau (Nicotina tabacum L)*. *Jurnal Agroteknologi*, 14(02), 179.
- Yunanda, & Isnaini. (2008). *Pembuatan Sabun Cair dengan Metode Mixing dari Minyak Kelapa Hasil Pengasaman dengan Menggunakan Asam Asetat*. In Laporan Riset Mahasiswa.

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru Kimia

Hasil Wawancara Guru Kimia di SMK Nasional Dawarblandong

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah pembelajaran kimia yang dilakukan sudah sesuai dengan kurikulum 2013?	Sudah, tetapi belum berjalan optimal
2	Jika kurikulum yang digunakan kurikulum 2013, apakah dalam pembelajaran menerapkan pendekatan saintifik?	Terkadang menerapkan pendekatan saintifik, dikarenakan ada Covid-19 jadi lebih dominan metode ceramah
3	Model pembelajaran apa yang digunakan selama proses pembelajaran?	Ceramah, penugasan melalui <i>google meet</i> dan <i>WhatsApp Group</i>
4	Apa saja media yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran?	Laptop dan <i>Hand Phone</i>
5	Apa kesulitan yang ibu hadapi selama mengajar mata pelajaran proses industri kimia?	Terkendala komunikasi, selama Covid pembelajaran dilakukan online jadi ada beberapa anak yang kesulitan menerima materi
6	Bagaimana respon peserta didik ketika pembelajaran berlangsung?	Ada yang aktif, tapi lebih banyak yang pasif

7	Menurut ibu, peserta didik lebih menyukai materi dengan metode praktikum atau ceramah?	Anak-anak lebih suka kalo praktikum
8	Berapa nilai KKM untuk mata pelajaran proses industri kimia	
9	metode pembelajaran apa yang sering ibu gunakan ketika mengajar?	Sesuai materi saja, jika butuh praktikum ya praktikum. tapi tetap dengan melihat kondisi kesiapan lab di sekolah
10	Apakah materi proses industri kimia sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?	Sudah, sebisa mungkin saya kaitkan dengan kehidupan sehari-hari supaya anak-anak mudah paham dan ingat
11	Pernakah ibu menerapkan pendekatan <i>chemoentrepneurship</i> dalam mata pelajaran proses industri kimia?	Belum pernah, tapia ada beberapa kali ikut pameran kreativitas tingkat SMK
12	Apakah ibu menyusun sendiri petunjuk praktikum yang digunakan oleh peserta didik?	Tidak, biasanya saya mengambil dari sumber di internet dan buku paket
13	Apa saja isi dari petunjuk praktikum yang biasa digunakan?	Biasanya hanya ada acara kerja, untuk latihan soal saya buat sendiri

14	Menurut ibu kriteria petunjuk praktikum yang baik seperti apa?	Yang memudahkan anak-anak untuk belajar dan bisa digunakan sesuai kebutuhan
15	Pernakah ibu menggunakan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> ?	Belum pernah
16	Apakah ibu pernah menggunakan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> pada materi pembuatan sabun?	Belum pernah
17	Apa harapan ibu jika dilakukan pengembangan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> ?	Semoga bisa membantu anak-anak dalam belajar dan menarik minat untuk berwirausaha

Lampiran 2 Angket Kebutuhan Pesersta Didik

Angket Kebutuhan Peserta Didik

Nama :

Kelas :

Sekolah : SMK Nasional Dawarblandong

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap pertanyaan di bawah ini dengan teliti
2. Berikan jawaban setiap pertanyaan sesuai pendapat Anda

Pertanyaan:

1. Apa pendapat Anda mengenai mata pelajaran proses industri kimia?
 - Sulit untuk dipelajari
 - Menyenangkan
 - Lainnya:.....
2. Menurut anda materi apakah yang dianggap sulit dalam mata pelajaran proses industri kimia?
 - Mengolah air minum dan air proses
 - Membuat lemak dan minyak dari kacang-kacangan (kacang kedelai)
 - Membuat sabun dan detergen
3. Metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru dalam menyampaikan mata pelajaran proses industri kimia?
 - Ceramah
 - Praktikum

- Diskusi
 - Lainnya:
4. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menerima materi pelajaran proses industri kimia yang disampaikan oleh guru?
- Ya
 - Tidak
5. Sumber/ media pembelajaran apa yang sering digunakan selama pembelajaran proses industri kimia?
- Buku paket
 - Modul
 - Petunjuk praktikum
 - PPT
 - Internet
6. Apakah materi yang berada dalam media pembelajaran yang Anda miliki mudah untuk dipahami?
- Sangat mudah
 - Mudah
 - Sangat sulit
 - Sulit
7. Media pembelajaran apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran proses industri kimia?
- Media cetak
 - Media audio visual
 - Media elektronik

- Lainnya:
8. Apakah guru sering mengaitkan materi proses industri kimia dengan kehidupan sehari-hari?
- Sangat sering
 - Sering
 - Jarang
 - Tidak pernah
9. Anda akan lebih mudah memahami materi proses industri kimia dengan cara apa?
- Mendengarkan penjelasan dari guru
 - Mencatat/ merangkum materi
 - Membaca buku/ referensi lain
 - Mencari informasi dari internet
10. Model pembelajaran apa yang Anda sukai?
- Individu
 - Kelompok
11. Gaya belajar seperti apa yang biasa anda gunakan?
- Audio
 - Audio – Visual
 - Visual
 - Kinestetik
12. Seberapa sering Anda belajar mata pelajaran proses industri kimia?
- Setiap hari
 - Ketika akan ujian/ulangan harian saja

- Ketika ada jam pelajaran proses industri kimia saja
 - Tidak pernah
13. Apakah Anda sering berlatih mengerjakan soal- soal yang ada pada buku LKS?
- Sangat sering
 - Sering
 - Jarang
 - Tidak pernah
14. Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran yang berbasis *chemoentrepreneurship*?
- Ya
 - Tidak
15. Selama kegiatan pembelajaran proses industri kimia, pernahkan Anda menggunakan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*?
- Pernah
 - Tidak pernah
16. Apakah Anda tertarik apabila pembelajaran proses industri kimia menggunakan petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*?
- Ya
 - Tidak

Lampiran 3 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik
Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Jawaban	Persentase
1.	Apa pendapat anda mengenai mata pelajaran proses industri kimia?	Sulit untuk dipelajari	36,11%
		Lainnya	22,22%
		Menyenangkan	41,67%
2.	Menurut anda materi apakah yang dianggap sulit?	Membuat lemak	27,78%
		Sabun	72,22%
3.	Metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru dalam menyampaikan materi proses industri kimia?	Ceramah	30,56%
		Diskusi	5,56%
		Praktikum	63,89%
4.	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima materi pelajaran proses industri kimia yang disampaikan oleh guru?	Ya	77,78%
		Tidak	22,22%
5.	Sumber/media pembelajaran apa yang sering digunakan guru selama proses pembelajaran proses industri kimia?	Buku Paket	50,00%
		Moduk	2,78%
		Petunjuk Praktikum	28,26%
		PPT	30,56%

6.	Apakah materi yang berada dalam media pembelajaran kimia yang anda miliki mudah untuk dipahami ?	Sangat mudah	-
		Mudah	44,44%
		Sulit	8,33%
		Sangat sulit	19,44%
7.	Media pembelajaran apa yang sering digunakan oleh guru dalam	Cetak	50,00%
		Audio	11,11%
		Elektronik	22,22%

	pembelaaran proses industri kimia?	Lainnya	16,67%
8.	Apakah guru sering mengaitkan materi proses industri kimia dengan kehidupan sehari-hari?	Sangat sering	16,67%
		Sering	72,22%
		Jarang	8,33%
		Tidak pernah	2,78%
9.	Anda akan lebih mudah memahami proses industri kimia dengan cara apa?	Mendengarkan penjelasan guru	58,33%
		Mencatat materi	36,11%
		Membaca buku	-
		Mencari informasi dari internet	5,56%
10.	Model pembelajaran apa yang anda sukai?	Individu	44,44%
		Kelompok	55,56%
11.	Gaya belajar seperti apa yang biasa anda gunakan?	Audio	24,00%
		Visual	2,78%
		Audio-Visual	72,22%
		Kinestetik	25,00%
12.	Seberapa sering anda belajar mata pelajaran proses industri kimia?	Setiap hari	58,33%
		Ketikan akan ulangan saja	-
		Ketika ada jam pelajaran kimia saja	41,67%
		Tidak pernah	-
13.	Apakah anda sering berlatih mengerjakan soal-soal pada buku LKS?	Sangat sering	2,78%
		Sering	38,89%
		Jarang	12,50%
		Tidak pernah	13,89%
14.	Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran berbasis <i>chemoentrepreneurship</i>	Ya	86,11%
		Tidak	13,89%

15.	Selama proses kegiatan pembelajaran proses industri kimia, pernahkan anda menggunakan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> ?	Pernah	44,44%
		Tidak pernah	55,56%
16.	Apakah anda tertarik apabila proses industri kimia menggunakan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> ?	Ya	45,65%
		Tidak	41,67%

Lampiran 4 Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Materi

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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).

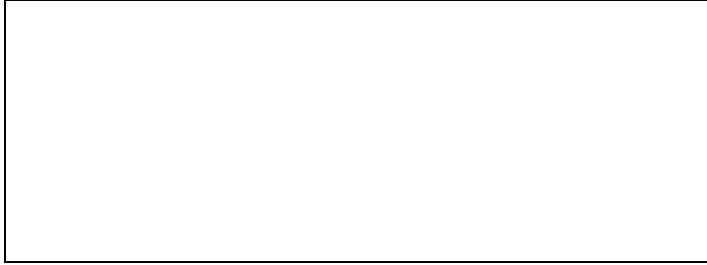
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					
2.	Keakuratan materi					
3.	Kemutakhiran materi					
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian					
6.	Penyajian pembelajaran					
7.	Pendukung penyajian					
Chemoentrepreneurship						
8.	Muatan chemoentrepreneurship					

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:



E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang.....2022

Validator,

Lampiran 5 Indikator Instrumen Validasi Ahli Materi
Indikator Instrumen Validasi Pengembangan
Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis
***Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Materi**

No.	Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator Penilaian
Kelayakan			
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)	5	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang harus dicapai oleh peserta didik b. Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD c. Uraian kegiatan pembelajaran mendukung pencapaian KI dan KD d. Pertanyaan pada petunjuk praktikum sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
2.	Keakuratan materi	5	a. Materi yang tersaji sesuai dengan perkembangan ilmu

			<p>kimia dan tidak menimbulkan makna ganda</p> <p>b. Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Pertanyaan sesuai dengan konsep dan kemampuan berpikir peserta didik</p> <p>d. Notasi, simbol dan rumus kimia disajikan dengan benar menurut kelaziman dalam bidang kimia</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
3.	Materi	5	<p>a. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan keilmuan kimia</p> <p>b. Gambar dan ilustrasi yang digunakan jelas</p> <p>c. Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi pembuatan sabun</p>

			d. Materi bersumber dari referensi yang relevan
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
4.	Kesesuaian dengan usia perkembangan peserta didik	5	<p>a. Sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik usia SMK</p> <p>b. Menambah wawasan pengetahuan peserta didik</p> <p>c. Contoh kasus dan pertanyaan yang disajikan mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah</p> <p>d. Mendorong keingintahuan peserta didik untuk mencari informasi lebih detail</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
Kelayakan Penyajian			

5.	Teknik penyajian	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyajian petunjuk praktikum disusun secara sederhana dan mudah dipahami b. Format isi petunjuk praktikum disusun secara berkesinambungan 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 diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
6.	Penyajian pembelajaran	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyajian petunjuk praktikum sesuai dengan pendekatan <i>chemoentrepreneurship</i> b. Petunjuk praktikum memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif c. Penyajian materi dalam petunjuk praktikum

			<p>sesuai dengan taraf berpikir peserta didik di SMK Nasional Dawarblandong</p> <p>d. Penyajian materi dalam petunjuk praktikum dapat menciptakan daya tarik peserta didik</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
7.	Pendukung pembelajaran	5	<p>a. Terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas</p> <p>b. Terdapat informasi mengenai simbol bahan kimia dan penanganan kecelakaan di laboratorium</p> <p>c. Terdapat informasi tentang materi pembuatan sabun</p> <p>d. Terdapat informasi alat pelindung diri pada petunjuk praktikum</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas

		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
8.	Muatan <i>Chemoentrepreneurship</i>	5	<p>a. Penyajian eksperimen contoh aplikasi di bidang kewirausahaan berhubungan dengan mata pelajaran proses industri kimia</p> <p>b. Kemudahan mendapatkan alat dan bahan pembuatan produk</p> <p>c. Kemudahan peserta didik untuk menerapkan pembuatan produk</p> <p>d. Penyajian materi dalam petunjuk praktikum dapat menumbuhkan jiwa wirausaha</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas

Lampiran 6 Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Media

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum					
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum					
	a. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum					
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum					
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum					
4.	Fungsi media					

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

--

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang.....2022
Validator,

Lampiran 7 Indikator Instrumen Validasi Ahli Media

Indikator Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator Penilaian
1.	Penyajian petunjuk praktikum	5	<p>a. Penyajian petunjuk praktikum sudah proporsional dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik</p> <p>b. Sistematika penyajian pembelajaran terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup</p> <p>c. Isi petunjuk praktikum disusun dan diurutkan dengan sistematis</p> <p>d. Terdapat pertanyaan untuk melatih kemampuan peserta didik</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas

		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
2.	Kelayakan kegrafikan		
	a. Desain sampul petunjuk praktikum		
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum	5	<p>a. Tampilan sampul petunjuk praktikum menarik dengan menggunakan warna yang harmonis</p> <p>b. Petunjuk praktikum menggunakan kombinasi huruf yang sesuai</p> <p>c. Penempatan dan ukuran tata letak (judul, penyusun, logo, ilustrasi, dll) proporsional dan seimbang dengan tata letak isi</p> <p>d. Petunjuk praktikum memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa</p>

			tertentu sesuai materi isi petunjuk praktikum
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum	5	a. Judul petunjuk praktikum dapat

			<p>memberikan informasi secara komunikatif tentang materi isi petunjuk praktikum berdasarkan bidang studi</p> <p>b. Warna judul petunjuk praktikum 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 diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
	a3. Ilustrasi sampul	5	a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar

petunjuk praktikum		<ul style="list-style-type: none"> b. Secara visual dapat diungkapkan melalui ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya c. Bentuk sesuai realita objek d. Warna sesuai realita objek
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
	1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
b. Desain isi petunjuk praktikum		
b1. Tata letak isi petunjuk praktikum	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Petunjuk praktikum memiliki tata letak (<i>layout</i>) yang menarik b. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, gambar proporsional dan konsisten) 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 diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan didas
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum	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 diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas

		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Desain keseluruhan petunjuk praktikum menarik b. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi ditampilkan secara harmonis c. Tampilan dan penyajian pada petunjuk praktikum konsisten dan sederhana d. Kejelasan tulisan dan gambar
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
4.	Fungsi media	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Petunjuk praktikum membantu peserta didik untuk memperoleh pesan dan informasi sehingga membentuk pengetahuan baru peserta didik b. Memuat simbol, gambar, foto, tabel, yang abstrak menjadi

			<p>konkret dalam pemahaman peserta didik</p> <p>c. Petunjuk praktikum mampu dalam menghadirkan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>d. Petunjuk praktikum mampu merangsang jiwa wirausaha peserta didik</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas

Lampiran 8 Instrumen Validasi Ahli Bahasa
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Bahasa

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno, M. Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Bahasa :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan bahasa					
2.	Keterbacaan					

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

--

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang.....2022

Validator,

Lampiran 9 Indikator Instrumen Validasi Ahli Bahasa
**Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk
 Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis
 Chemoentrepreneurship oleh Ahli Bahasa**

No.	Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator Penilaian
Kelayakan Bahasa			
1.	Kejelasan Bahasa	5	a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan sesuai dengan perkembangan peserta didik b. Penulisan struktur kata/kalimat sesuai dengan kaidah bahasa indonesia c. Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi bagi peserta didik d. Kalimat perintah/petunjuk tidak menimbulkan multi tafsir
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
2.	Keterbacaan	5	a. Kalimat dalam petunjuk praktikum disusun sesuai dengan kaidah bahasa indonesia

			<p>b. Petunjuk praktikum menggunakan ejaan bahasa Indonesia secara benar</p> <p>c. Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda</p> <p>d. Pemilihan kosakata yang digunakan tepat dan konsisten</p>
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas
		1	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi I

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Materi

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Apriliana Drastisianti, M. Pd.

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : FST P. Kimia UIN Walisongo

Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					✓
2.	Keakuratan materi				✓	
3.	Kemutakhiran materi				✓	
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				✓	
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian					✓
6.	Penyajian pembelajaran					✓
7.	Pendukung penyajian					✓
<i>Chemoentrepreneurship</i>						
8.	Muatan <i>chemoentrepreneurship</i>					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

--


E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 11 Agustus 2022
Validator,



Apriliana Drastiviani, M.Pd.
NIP 198504292019 03 2013

Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi II
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Materi

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Sri Rahmania, M. Pd.

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Walisongo Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					✓
2.	Keakuratan materi					✓
3.	Kemutakhiran materi					✓
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian					✓
6.	Penyajian pembelajaran					✓
7.	Pendukung penyajian					✓
<i>Chemoentrepreneurship</i>						
8.	Muatan <i>chemoentrepreneurship</i>					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

Revisi sudah dilakukan

E. Kesimpulan


Petunjuk praktikum berbasis *chemoentreprenurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② 2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 7 September 2022

Validator,


SRI RAHMANIA
NIP. 199301162019032017

Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Materi III
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Materi

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Deni Ebiet Nugroho, M. Pd.

Jabatan : Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga : UIN Walisongo Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *Chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					✓
2.	Keakuratan materi				✓	
3.	Kemutakhiran materi				✓	
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian				✓	
6.	Penyajian pembelajaran				✓	
7.	Pendukung penyajian				✓	
Chemoentrepreneurship						
8.	Muatan Chemoentrepreneurship					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

- Perbaiki diagram kerja lagi
- Penjelasan lebih rinci dan cara kerja yang lebih lengkap

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum berbasis petunjuk praktikum *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 19 September 2022

Validator,



Devi Ebit Nugroho

NIP

Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Materi IV

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Materi

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Ani Kartika Dewi, S. T

Jabatan : Guru Kimia

Instansi/Lembaga : SMK Nasional Dawarblandong

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					✓
2.	Keakuratan materi					✓
3.	Kemutakhiran materi					✓
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian					✓
6.	Penyajian pembelajaran					✓
7.	Pendukung penyajian					✓
Chemoentrepreneurship						
8.	Muatan Chemoentrepreneurship				✓	

D. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom berikut:

Materi lebih bervariasi dan bisa dikembangkan ketika anak/siswa lulus dari sekolah.

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Mojokerto, 15 September 2022

Validator,



Atli Kartika Dewi S.T.

NIP

Lampiran 14 Hasil Validasi Ahli Materi V
**Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Materi Pembuatan Sabun Berbasis
Chemoentrepreneurship oleh Ahli Materi**

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Novita Nila Kusuma Dewi, S. Pd.

Jabatan : Kepala Kompetensi Keahlian Kimia
Industri

Instansi/Lembaga : SMK Nasional Dawarblandong

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Materi

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					✓
2.	Keakuratan materi					✓
3.	Kemutakhiran materi					✓
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
Kelayakan Penyajian						
5.	Teknik penyajian					✓
6.	Penyajian pembelajaran					✓
7.	Pendukung penyajian					✓
Chemoentrepreneurship						
8.	Muatan Chemoentrepreneurship					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

Media petunjuk praktikum sudah layak digunakan
--

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Mojokerto, 15 September 2022

Validator,



Mawita Mida Kusuma D., S.Pd

NIP

Lampiran 15 Hasil Validasi Ahli Media I
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Media

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Apriliana Drastisianti, M. Pd

Jabatan : Dosen

Instansi/Lembaga : FST P. Kimia UIN Walisongo
Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					✓
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					✓
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum					✓
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum					✓
	b. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum					✓
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum					✓
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum				✓	
4.	Fungsi media					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

--


E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 11 Agustus 2022
Validator,


Apriliana Drastisrianti, M.Pd.
NIP 198504292019032013

Lampiran 16 Hasil Validasi Ahli Media II
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Media

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Sri Rahmania, M. Pd

Jabatan : Dosen

Instansi/Lembaga : UIN Walisongo Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					✓
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					✓
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum					✓
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum					✓
	a. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum					✓
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum					✓
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum					✓
4.	Fungsi media					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

--

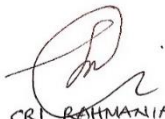
E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 11 Agustus 2022
Validator,


SRI RAHMANIA
NIP. 199301162019032017.

Lampiran 17 Hasil Validasi Ahli Media III
Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*
oleh Ahli Media

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Deni Ebiet Nugroho, M. Pd

Jabatan : Dosen

Instansi/Lembaga : UIN Walisongo Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					✓
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					✓
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum				✓	
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum				✓	
	a. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum				✓	
b2. Tipografi isi petunjuk praktikum				✓		
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum				✓	
4.	Fungsi media				✓	

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

Perbaiki diagram lagi

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 19 September 2022

Validator,



Deni Emt Nugroho

NIP

Lampiran 18 Hasil Validasi Ahli Media IV

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Media

Peneliti : Puja Dwi Yulianti

Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.

2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Ani Kartika Dewi, S. T

Jabatan : Guru Kimia

Instansi/Lembaga : SMK nasional Dawarblandong

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					✓
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					✓
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum					✓
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum					✓
	a. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum					✓
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum					✓
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum					✓
4.	Fungsi media					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

Lebih bervariasi

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Mojokerto, 15 September 2022

Validator,



Ati Kartika Dewi S.T

NIP

Lampiran 19 Hasil Validasi Ahli Media V
**Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum
Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli
Media**

Peneliti : Puja Dwi Yulianti
Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.
2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Novita Nila Kusuma, D, S. Pd
Jabatan : Ketua Kompetensi Keahlian Kimia
Industri
Instansi/Lembaga : SMK nasional Dawarblandong

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian petunjuk praktikum					✓
2.	Kelayakan kegrafikan					
	a1. Tata letak sampul petunjuk praktikum					✓
	a2. Tipografi sampul petunjuk praktikum					✓
	a3. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum					✓
	a. Desain sampul petunjuk praktikum					
	b1. Tata letak isi petunjuk praktikum					✓
	b2. Tipografi isi petunjuk praktikum					✓
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum					✓
4.	Fungsi media					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom berikut:

--

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Mojokerto, 15 September 2022

Validator,



Novita Mita Kusuma D., S.Pd

NIP

Lampiran 20 Hasil Validasi Ahli Bahasa I

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Bahasa

Peneliti : Puja Dwi Yulianti
Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.
2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Bahasa : Rina Susi Cahyawati, M. Pd
Jabatan : Dosen Bahasa Indonesia
Instansi/Lembaga : Fakultas Sains dan Teknologi

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan ekstrak tumbuhan 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan bahasa				✓	
2.	Keterbacaan				✓	

D. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom berikut:


E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentrepreneurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 11 Agustus 2022
Validator,


Rina Susi Cahyawati/17 Per.
NIP

Lampiran 21 Hasil Validasi Ahli Bahasa II

Instrumen Validasi Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship* oleh Ahli Bahasa

Peneliti : Puja Dwi Yulianti
Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd.
2. Mohammad Agus Prayitno

A. Identitas Validator

Ahli Bahasa : Listianah, S. Pd
Jabatan : Guru Bahasa Indonesia
Instansi/Lembaga : SMK Nasional Dawarblandong

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap petunjuk praktikum berbasis *chemoentrepreneurship* pada materi pembuatan sabun dengan ekstrak tumbuhan 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.

C. Penilaian Media

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan bahasa					✓
2.	Keterbacaan					✓

D. Saran

Mohon menuliskan butir- butir revisi pada kolom berikut:

-perbaiki struktur kalimat dalam petunjuk praktikum

E. Kesimpulan

Petunjuk praktikum pembuatan sabun berbasis *chemoentreprenurship* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ②. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan dilapangan.

*) Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Mojokerto, 15 September 2022
Validator,



Listianah, S. Pd

Lampiran 22 Hasil Analisis Ahli Materi

No	Aspek dan Kriteria	Validator										ΣS	V
		I		II		III		IV		V			
		skor	S	skor	S	skor	S	skor	S	skor	S		
Kelayakan isi													
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1
2.	Keakuratan materi	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	18	0,9
3.	Kemutakhiran materi	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	18	0,9
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	18	0,9
Rata - rata												0,93	
Kelayakan Penyajian													
5.	Teknik penyajian	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
6.	Penyajian pembelajaran	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
7.	Pendukung penyajian	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
Rata - rata												0,95	
Chemoentrepreneurship													
8.	Muatan Chemoentrepreneurship	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	18	0,90
Rata - rata												0,90	

Hasil skor yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus Aiken's V

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

Keterangan:

V = Indeks validitas isi

S = r - I₀

r = Skor dari validator

I₀ = Skor penilaian terendah (pada penelitian ini yaitu 1)

n = Jumlah validator

C = Skor penilaian tertinggi (pada penelitian ini yaitu 5)

Nilai V yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan kriteria validitas ketetapan nilai Aiken's V (Utari, *et al.*, 2020).

Kriteria hasil petunjuk praktikum berbasis *Chemoentrepreneurship* layak untuk digunakan jika hasil indeks validitas isi $\geq 0,80$ dengan kriteria valid.

A. Aspek Kelayakan Isi

1. Kesesuaian dengan KI dan KD

$$\begin{array}{ll}
 I_o & = 1 & C & = 5 \\
 n & = 5 & \sum S & = 20 \\
 V & = \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 & = \frac{20}{5(5-1)} \\
 & = \frac{20}{20} \\
 & = 1(\text{valid})
 \end{array}$$

2. Keakuratan materi

$$\begin{array}{ll}
 I_o & = 1 & C & = 5 \\
 n & = 5 & \sum S & = 18 \\
 V & = \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 & = \frac{18}{5(5-1)} \\
 & = \frac{18}{20} \\
 & = 0,9(\text{valid})
 \end{array}$$

3. Kemutakhiran materi

$$\begin{array}{ll}
 I_o & = 1 & C & = 5 \\
 n & = 5 & \sum S & = 18 \\
 V & = \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 & = \frac{18}{5(5-1)} \\
 & = \frac{18}{20} \\
 & = 0,9(\text{valid})
 \end{array}$$

4. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik

$$\begin{array}{ll}
 I_o & = 1 & C & = 5 \\
 n & = 5 & \sum S & = 18
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{18}{5(5-1)} \\
 &= \frac{18}{20} \\
 &= 0,9 \text{ (valid)}
 \end{aligned}$$

B. Kelayakan Penyajian

1. Teknik penyajian

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 5 & \Sigma S &= 19 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{19}{5(5-1)} \\
 &= \frac{19}{20} \\
 &= 0,95 \text{ (valid)}
 \end{aligned}$$

2. Penyajian pembelajaran

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 5 & \Sigma S &= 19 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{19}{5(5-1)} \\
 &= \frac{19}{20} \\
 &= 0,95 \text{ (valid)}
 \end{aligned}$$

3. Pendukung penyajian

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 5 & \Sigma S &= 19 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{19}{5(5-1)} \\
 &= \frac{19}{20} \\
 &= 0,95 \text{ (valid)}
 \end{aligned}$$

C. Chemoentrepneurship

1. Muatan *chemoentrepneurship*

$$I_0 = 1$$

$$C = 5$$

$$n = 5$$

$$\sum S = 18$$

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

$$= \frac{18}{5(5-1)}$$

$$= \frac{18}{20}$$

$$= 0,9 \text{ (valid)}$$

Lampiran 23 Hasil Analisis Validasi Ahli Media

No	Aspek dan Kriteria	Validator										ΣS	V
		I		II		III		IV		V			
		skor	S	skor	S	skor	S	skor	S	skor	S		
1.	Penyajian petunjuk praktikum	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1
Rata-rata												1	
No	Kelayakan Kegrafikan												
2.	a. Desain sampul petunjuk praktikum												
	a1. tata letak sampul petunjuk praktikum	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	20	1
	a2. tipografi sampul petunjuk praktikum	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
	a3. ilustrasi sampul petunjuk praktikum	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
	b. Desain isi petunjuk praktikum												
	b1. tata letak isi petunjuk praktikum	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
	b2. tipografi isi petunjuk praktikum	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
Rata - rata												0,96	
3.	Kualitas tampilan petunjuk praktikum	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
4.	Fungsi Media	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	19	0,95
Rata - rata												0,95	

Hasil skor yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus Aiken's V

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

Keterangan:

V = Indeks validitas isi

S = r - I₀

r = Skor dari validator

I₀ = Skor penilaian terendah (pada penelitian ini yaitu 1)

n = Jumlah validator

C = Skor penilaian tertinggi (pada penelitian ini yaitu 5)

Nilai V yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan kriteria validitas ketetapan nilai Aiken's V (Utari, *et al.*, 2020). Kriteria hasil uji petunjuk praktikum berbasis *Chemoentrepreneurship* layak untuk digunakan jika hasil indeks validitas isi $\geq 0,80$ dengan kriteria valid.

A. Penyajian Petunjuk Praktikum

I ₀	= 1	C	= 5
n	= 5	$\sum S$	= 20

$$V = \frac{\sum S}{5(C-1)}$$

$$= \frac{15}{5(5-1)}$$

$$= \frac{20}{20}$$

$$= 1 \text{ (valid)}$$

B. Kelayakan Kegrafikan

1. Desain sampul petunjuk praktikum

a. Tata letak sampul petunjuk praktikum

I ₀	= 1	C	= 5
n	= 5	$\sum S$	= 20

$$V = \frac{\sum 20}{5(C-1)}$$

$$= \frac{20}{5(5-1)}$$

$$= 1 \text{ (valid)}$$

b. Tipografi sampul petunjuk praktikum

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 5 \qquad \Sigma S = 19$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{19}{5(5-1)}$$

$$= \frac{19}{20}$$

$$= 0,95 \text{ (valid)}$$

c. Ilustrasi sampul petunjuk praktikum

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 5 \qquad \Sigma S = 19$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{19}{5(5-1)}$$

$$= \frac{19}{20}$$

$$= 0,95 \text{ (valid)}$$

d. Desain isi petunjuk praktikum

a. Tata letak isi petunjuk praktikum

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 5 \qquad \Sigma S = 19$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{19}{5(5-1)}$$

$$= \frac{19}{20}$$

$$= 0,95 \text{ (valid)}$$

b. Tipografi isi petunjuk praktikum

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 5 \qquad \Sigma S = 19$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{19}{5(5-1)} \\
&= \frac{19}{20} \\
&= 0,95 \text{ (valid)}
\end{aligned}$$

C. Kualitas Tampilan Petunjuk Praktikum

$$\begin{array}{ll}
I_o &= 1 & C &= 5 \\
n &= 5 & \Sigma S &= 19
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
&= \frac{19}{5(5-1)} \\
&= \frac{19}{20} \\
&= 0,95 \text{ (valid)}
\end{aligned}$$

D. Fungsi Media

$$\begin{array}{ll}
I_o &= 1 & C &= 5 \\
n &= 5 & \Sigma S &= 19
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
&= \frac{19}{5(5-1)} \\
&= \frac{19}{20} \\
&= 0,95 \text{ (valid)}
\end{aligned}$$

Lampiran 24 Hasil Analisis Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek dan Kriteria	Validator					Σs	V
		I		II				
		skor	S	skor	S			
1.	Kejelasan bahasa	4	3	5	4	7	0,88	
2.	Keterbacaan	4	3	5	4	7	0,88	
Rata - rata							0,88	

Hasil skor yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus Aiken's V

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

Keterangan:

V = Indeks validitas isi

S = r - I₀

r = Skor dari validator

I₀ = Skor penilaian terendah (pada penelitian ini yaitu 1)

n = Jumlah validator

C = Skor penilaian tertinggi (pada penelitian ini yaitu 5)

Nilai V yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan kriteria validitas ditetapkan nilai Aiken's V (Utari, *et al.*, 2020). Kriteria hasil uji petunuk praktikum berbasis *Chemontrepreneurship* layak untuk digunakan jika hasil indeks validitas isi $\geq 0,80$ dengan kriteria valid.

1. Aspek Kejelasan Bahasa

$$I_0 = 1$$

$$C = 5$$

$$n = 2$$

$$\sum S = 7$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\ &= \frac{7}{2(5-1)} \\ &= \frac{7}{8} \end{aligned}$$

$$= 0,88 \text{ (valid)}$$

2. Aspek Keterbacaan

$$I_0 = 1$$

$$n = 2$$

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

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

$$= \frac{7}{8}$$

$$= 0,88 \text{ (valid)}$$

$$C = 5$$

$$\sum S = 7$$

Lampiran 25 Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar Angket Respon Peserta Didik Petunjuk Praktikum Pembuatan Sabun Berbasis *Chemoentrepreneurship*

Peneliti : Puja Dwi Yulianti
Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M. Pd
2. Mohammad Agus Prayitno, M. Pd

A. Identitas

Nama :
Kelas :
Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk pengisian:

1. Bacalah baik-baik setiap pernyataan yang diberikan
2. Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom respon yang tersedia
3. Isilah semua item dengan jujur, karena ini tidak akan memengaruhi nilai kalian.

Keterangan respon:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Materi pembuatan sabun yang disajikan di dalam petunjuk praktikum mudah dipahami					
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari					
3.	Petunjuk praktikum membantu saya menemukan konsep materi pembuatan sabun					
4.	Adanya hubungan antara materi pembuatan sabun dengan lingkungan membuat saya lebih mengenal lingkungan sekitar					
5.	Saya kurang memahami materi pembuatan sabun dalam petunjuk praktikum					
6.	Langkah kerja yang ada dalam petunjuk praktikum membingungkan					
7.	Tampilan petunjuk praktikum sangat menarik					
8.	Langkah kerja pembuatan sabun dalam petunjuk praktikum mudah untuk dipahami					

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
9.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
11.	Kombinasi dan tatak letak tulisan kurang menarik dan membosankan					
12.	Petunjuk praktikum membantu saya belajar kapan saja dan dimana saja					
13.	Petunjuk praktikum sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan kepada saya					
14.	Petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> membantu meningkatkan jiwa wirausaha saya					
15.	Saya tertarik apabila petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> digunakan dalam pembelajaran					
16.	Petunjuk praktikum membuat saya malas belajar karena ada pertanyaan yang perlu diselesaikan					
17.	Saya merasa jenuh belajar menggunakan petunjuk					

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
	praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i>					
18.	Saya dapat menggunakan petunjuk praktikum dengan mudah					
19.	Petunjuk praktikum ini dapat digunakan diluar sekolah maupun di sekolah					
20.	Petunjuk praktikum mudah untuk digunakan					

Lampiran 26 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan		No. Item
1.	Kualitas isi	(+)	Materi pembuatan sabun disajikan dengan mudah dalam petunjuk praktikum	1
		(+)	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena kehidupan sehari-hari	2
		(+)	Petunjuk praktikum membantu saya menemukan konsep pembuatan sabun	3
		(+)	Adanya hubungan antara materi pembuatan sabun dengan lingkungan sekitar membuat saya lebih mengenal lingkungan sekitar	4
		(-)	Saya kurang memahami materi pembuatan sabun dalam petunjuk praktikum	5
		(-)	Langkah kerja dalam petunjuk praktikum membingungkan	6
2.	Tampilan	(+)	Tampilan petunjuk praktikum sangat menarik	7
		(+)	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	8
		(+)	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	9
		(+)	Peta konsep pembuatan sabun mudah dipahami	10

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan		No. Item
		(-)	Kombinasi dan tatak letak tulisan kurang menarik dan membosankan	11
3.	Kebermanfaatan	(+)	Petunjuk praktikum membantu saya belajar kapan saja dan dimana saja	12
		(+)	Petunjuk praktikum sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan kepada saya	13
4.	Minat Belajar	(+)	Petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> membantu meningkatkan jiwa wirausaha saya	14
		(+)	Saya tertarik apabila petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i> digunakan dalam pembelajaran	15
		(-)	Petunjuk praktikum membuat saya malas belajar karena ada pertanyaan yang perlu diselesaikan	16
		(-)	Saya merasa jenuh belajar menggunakan petunjuk praktikum berbasis <i>chemoentrepreneurship</i>	17
5.	Penggunaan	(+)	Saya dapat menggunakan petunjuk praktikum dengan mudah	18

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan		No. Item
		(+)	Petunjuk praktikum ini dapat digunakan diluar sekolah maupun di sekolah	19
		(-)	Saya merasa kesulitan menggunakan petunjuk praktikum	20

Keterangan Respon:

No.	Pernyataan	Jawaban	Skor
1.	Positif	Sangat setuju	5
		Setuju	4
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	2
		Sangat tidak setuju	1
2.	Negatif	Sangat setuju	1
		Setuju	2
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	4
		Sangat tidak setuju	5

Lampiran 27 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Hasil Angket Respon Peserta Didik

Pernyataan	Skor Responden											
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4
3	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3
6	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4
7	5	5	5	4	5	5	4	3	3	5	5	4
8	4	5	5	5	4	4	5	3	3	4	4	4
9	5	5	4	5	4	4	4	2	4	5	5	4
10	5	5	4	4	5	5	4	2	3	5	5	4
11	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4		3
12	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
13	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
14	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
15	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3
17	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3
18	4	5	4	5	5	5	3	3	4	4	4	3
19	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
20	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5	4
Jumlah Skor	87	85	80	81	82	81	77	64	74	83	83	74

Lampiran 28 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Skor Responden												Rerata
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
Kualitas Isi	26	24	24	21	24	23	24	21	21	26	26	23	23,58
Tampilan	23	24	22	21	22	22	20	13	17	23	19	19	20,42
Kebermanfaatan	9	8	8	8	8	8	8	7	8	9	9	7	8,08
Minat Belajar	16	15	14	16	14	14	14	13	15	12	16	14	14,42
Penggunaan	13	14	12	15	14	14	11	10	13	13	13	11	12,75
Jumlah	87	85	80	81	82	81	77	64	74	83	83	74	79,25
Rata-rata	79,25												
%Kepraktisan	83,8%												
Kategori	Sangat praktis												

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah indikator : 20 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 20 = 100$
 Skor terendah : $1 \times 20 = 20$
 X_i : $\frac{1}{2} (100 + 20) = 60$
 S_{bi} : $\frac{1}{6} (100 - 20) = 13,3$
 \bar{X} : 83,83

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 83,99$	Sangat Baik (SB)
$67,998 < \bar{X} \leq 83,99$	Baik (B)
$52,002 < \bar{X} \leq 67,998$	Cukup (C)
$36,006 < \bar{X} \leq 52,002$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 36,006$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Baik (B)
 % Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$

$$: \frac{83,83}{100} \times 100\% = 83,8\% (\text{Sangat praktis})$$

B. Perhitungan Skor Penilaian Tiap Aspek

1. Aspek Kualitas Isi

Jumlah indikator : 6 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 6 = 30$
 Skor terendah : $1 \times 6 = 6$
 \bar{X}_i : $\frac{1}{2} (30 + 6) = 18$
 S_{bi} : $\frac{1}{6} (30 - 6) = 4$
 \bar{X} : 24,58

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (\bar{X})	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 25,2$	Sangat Baik (SB)
$20,4 < \bar{X} \leq 25,2$	Baik (B)
$15,6 < \bar{X} \leq 20,4$	Cukup (C)
$10,8 < \bar{X} \leq 15,6$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 10,8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Baik (B)

% Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$

$$: \frac{24,58}{30} \times 100\% = 81,9\% (\text{Sangat praktis})$$

2. Aspek Tampilan

Jumlah indikator : 5 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 5 = 25$
 Skor terendah : $1 \times 5 = 5$
 \bar{X}_i : $\frac{1}{2} (25 + 5) = 15$
 S_{bi} : $\frac{1}{6} (25 - 5) = 3,33$
 \bar{X} : 21,36

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (<i>i</i>)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 20,994$	Sangat Baik (SB)
$16,998 < \bar{X} \leq 20,994$	Baik (B)
$13,002 < \bar{X} \leq 16,998$	Cukup (C)
$9,006 < \bar{X} \leq 13,002$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 9,006$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Sangat Baik (SB)

% Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$
 : $\frac{21,36}{25} \times 100\% = 85,4\%$ (Sangat praktis)

3. Aspek Kebermanfaatan

Jumlah indikator : 2 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 2 = 10$
 Skor terendah : $1 \times 2 = 2$
 X_i : $\frac{1}{2} (5 + 2) = 6$
 S_{bi} : $\frac{1}{6} (5 - 2) = 1,33$
 \bar{X} : 8,86

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (<i>i</i>)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 8,394$	Sangat Baik (SB)
$6,798 < \bar{X} \leq 8,394$	Baik (B)
$5,202 < \bar{X} \leq 6,798$	Cukup (C)
$3,606 < \bar{X} \leq 5,202$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 3,606$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Sangat Baik (SB)

% Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$
 : $\frac{8,86}{10} \times 100\% = 88,6\%$ (Sangat praktis)

4. Aspek Minat Belajar

- Jumlah indikator : 4 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 4 = 20$
 Skor terendah : $1 \times 4 = 4$
 Xi : $\frac{1}{2} (20 + 4) = 24$
 Sbi : $\frac{1}{6} (20 - 4) = 2,67$
 \bar{X} : 16,03

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (<i>i</i>)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 16,806$	Sangat Baik (SB)
$13,602 < \bar{X} \leq 16,806$	Baik (B)
$10,398 < \bar{X} \leq 13,602$	Cukup (C)
$7,194 < \bar{X} \leq 10,398$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 7,194$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Baik (B)

% Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$
 : $\frac{16,03}{20} \times 100\% = 80,1\%$ (Praktis)

5. Aspek Penggunaan

- Jumlah indikator : 3 butir
 Skor tertinggi : $5 \times 3 = 15$
 Skor terendah : $1 \times 3 = 3$
 Xi : $\frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
 Sbi : $\frac{1}{6} (15 - 3) = 2$
 \bar{X} : 13,00

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Skor (<i>i</i>)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 16,806$	Sangat Baik (SB)
$13,602 < \bar{X} \leq 16,806$	Baik (B)
$10,398 < \bar{X} \leq 13,602$	Cukup (C)
$7,194 < \bar{X} \leq 10,398$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 7,194$	Sangat Kurang (SK)

Kategori kualitas : Baik (B)
% Kepraktisan : $\frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$
: $\frac{13,00}{15} \times 100\% = 86,6\%$ (Praktis)

Lampiran 29 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMK Nasional Dawarblandong
 Program Keahlian : Teknik Kimia
 Kompetensi Keahlian : kimia Industri (C3)
 Mata Pelajaran : Proses Industri Kimia
 Kelas/Semester : XII Kimia Industri
 Tahun Ajaran : 2021/2022
 Alokasi Waktu : 4 JP (@45 menit)

<p>A. Kompetensi Dasar 3.13 Menerapkan pembuatan sabun dan detergen</p>	<p>B. Kegiatan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk menerapkan pembuatan sabun dan detergen • Mengumpulkan data pembuatan sabun dan detergen • Mengolah data pembuatan sabun dan detergen • Mengkomunikasikan pembuatan sabun dan detergen
<p>C. Materi Pokok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses pembuatan sabun dan detergen • Bahan baku dan bahan penunjang pembuatan sabun dan detergen • Pembuatan sabun dan detergen 	<p>D. Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <p>3.13.1 Menentukan proses pembuatan sabun dan detergen</p> <p>3.13.2 Menentukan bahan baku dan bahan penunjang pembuatan sabundan detergen.</p>
<p>E. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan percobaan pembuatan sabun dan detergen 2. Menentukan bahan baku dan bahan penunjang pembuatan sabun 	<p>F. Media Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Proses industri Kimia yang relevan • Petunjuk praktikum pembuatan sabun • Alat dan bahan praktikum • PPT • Internet

G. Metode <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum • Diskusi • Tanya jawab 	H. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan metode praktikum	
Langkah-langkah Pembelajaran		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam 2. Guru dan peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdoa bersama sesuai agama dan kepercayaan masing-masing 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik dengan melakukan absensi 4. Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa 7. kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik 		15 menit
Inti		
<i>Stimulation</i>	Guru memulai pembelajaran dengan menampilkan gambar0gambar dan grafik penjualan dengan adanya fenomena <i>panic buying</i> dan tingginya pemakaian sabun di masa pandemi <i>Covid-19</i>	80 menit
<i>Problem statement</i>	Guru meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan stimulus yang diberikan	
<i>Data Collection</i>	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik melakukan praktikum secara erkelompok untuk membuat sabun secara aktif dan kolaboratif • guru mengawasi proses praktikum supaya berjalan dengan baik dan tertib 	
<i>Data Proessing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD untuk diisi berdasarkan hasil pengamatan praktikum • Peserta didik mengisi LKPD berdasarkan hasil praktikum yang 	

	diperoleh dan hasil diskusi bersama kelompok	
<i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil praktikum yang diperoleh • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik/kelompok untuk bertanya satu sama lain berkaitan dengan hasil praktikum yang telah dilakukan 	
<i>Generalization</i>	Peserta didik secara bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil percobaan yang seharusnya diperoleh semua kelompok	
Penutup		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum menutup kegiatan pembelajaran guru bersama peserta didik melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini - Apa saja yang telah kamu pelajari hari ini? - Hal apa saja yang paling menarik menurut kamu dari pembelajaran hari ini? 2. Guru memberikan apresiasi atas pembelajaran hari ini 3. Guru menyampaikan garis besar rencana pembelajaran pertemuan berikutnya 4. Guru Bersama peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing 5. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam dan terima kasih 	
Penilaian		
	Pengetahuan	Keterampilan
	Sikap	
Penilaian dengan kuis melalui google form	Penilaian kinerja saat praktikum	Penilaian pengamatan perilaku selama proses pembelajaran (observasi)

Mojokerto, 12 Juli 2021

Mengetahui,
Kepala SMK Nasional Dawarblandong

Guru Mata Pelajaran

Syamsudin, S.T
NIP.

Ani Kartika Dewi, S.T
NIP.

Lampiran 30 Tabel Aiken's V

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008
12	.83	.019	.75	.025	.69	.046	.69	.041	.68	.038	.67	.049
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049

Lampiran 31 Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 02 Ngaliyan (024) 76466633 Semarang 50185

Nomor : B-2618/Un.10.08/I.7/DA.08.05/07/2021
Lamp : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

21 Juli 2021

Kepada Yth.

1. Resi Pratiwi, M.Pd
 2. M. Agus Prayitno, M.Pd
- di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076023

Telah diizinkan untuk memulai menyusun rencana/ proposal skripsi dengan judul:

“Pengembangan Pentunjuk Praktikum Berbasis *Chemoentrepreneurship* pada Materi Pembuatan Sabun dengan Ekstrak Tumbuhan”

Shubungan dengan hal tersebut, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia menunjuk Saudara

1. Resi Pratiwi, M.Pd sebagai dosen pembimbing metodologi.
 2. M. Agus Prayitno, M.Pd sebagai dosen pembimbing materi.
- Demikian atas perkenan dan perhatiannya, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

A.n. Dekan,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si

NIP. 197505162006042002

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 32 Surat Penunjukkan Validator



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433366
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: [Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B. 5102 /Un.10.8/K/SP.01.06/07/2022

28 Juli 2022

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswa

Yth.

1. Apriliana Drastisanti, M.Pd. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 2. Deni Eblat Nugroho, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 3. Rina Susi Cahayawati, M.Pd (Dosen Bahasa Indonesia UIN Walisongo)
 4. Sri Rahmania, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
- di tempat.

Assalamu'alaikum. wr. wb.,

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

Nama : Puja Dwi Yulianti

NIM : 1808076023

Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo

Judul Penelitian : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Chemoenterpreneurship pada Materi Pembuatan Sabun dengan Ekstrak Tumbuhan.

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.



Tembusan :

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

Lampiran 33 Surat Izin Riset



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.5210/Un.10.8/K/SP.01.08/08/2022 2 Agustus 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMK Nasional Dawarblandong.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Puja Dwi Yulianti
NIM : 1808076023
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia.
Judul Penelitian : Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Chemoenterpreneurship pada Materi Pembuatan Sabun dengan Ekstrak Tumbuhan.

Dosen Pembimbing : 1. Resi Pratiwi, M.Pd
2. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis

Tembusan Yth.

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

Lampiran 34 Riwayat Hidup

Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Puja Dwi Yulianti
2. Tempat & Tgl Lahir : Mojokerto, 15 November
1999
3. Alamat Rumah : Dsn. Sepat RT 03 RW 02, Ds.
Talun, Kec. Dawarblandong,
Kab. Mojokerto, Jawa Timur
4. HP : 085746047436
5. E-mail :

Yulianti_1808076023@student.walisongo.ac.id

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Raudhlatul Atfhal (2006)
 - b. MI Nurul Ummah (2012)
 - c. SMP Negeri 1 Dawarblandong (2015)
 - d. SMK Nasional Dawarblandong (2018)

Semarang, 23 September 2022



NIM.1808076023

Lampiran 35 Dokumentasi Pembelajaran



Lampiran 36 Sabun Hasil Praktikum Kelas XII KI

