

**PENGEMBANGAN *E-PRACTICAL GUIDEBOOK*
BERBASIS *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP*
TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

Hanik Nurul Inayah

NIM: 1908076026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanik Nurul Inayah

NIM : 1908076026

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN *E-PRACTICAL GUIDEBOOK* BERBASIS
CHEMO-ENTREPRENEURSHIP TERINTEGRASI NILAI-NILAI
ISLAM**

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

Semarang, 29 Mei 2023

Pembuat Pernyataan



Hanik Nurul Inayah

NIM. 1908076026



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam
Penulis : Hanik Nurul Inayah
NIM : 1908076026
Jurusan : Pendidikan Kimia

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

Semarang, 6 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Mufidah, S.Ag., M.Pd

NIP. 196907071997032001

Penguji II,

Mar'atus Solihah, M.Pd

NIP. 198908262019032009

Penguji III,

Resi Pratiwi, M.Pd

NIP. 198703142019032013

Penguji IV,

Julia Mardhiya, M.Pd

NIP. 199310202019032014

Pembimbing I,

Mohammad Agus Prayitno, M.Pd

NIP: 198503022019031008

Pembimbing II,

Mufidah, S.Ag., M.Pd

NIP. 196907071997032001



NOTA DINAS

Semarang, 11 Mei 2023

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 *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam**

Nama : Hanik Nurul Inayah

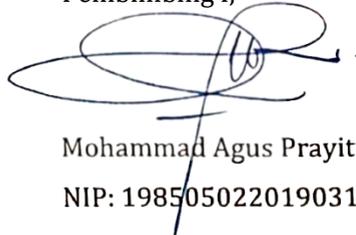
NIM : 1908076026

Jurusan : Pendidikan Kimia

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Mohammad Agus Prayitno, M.Pd

NIP: 198505022019031008

NOTA DINAS

Semarang, 11 Mei 2023

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 *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam**

Nama : Hanik Nurul Inayah

NIM : 1908076026

Jurusan : Pendidikan Kimia

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,



Mufidah, S.Ag M.Pd

NIP: 196907071997032001

ABSTRAK

Judul : Pengembangan *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam

Nama : Hanik Nurul Inayah

NIM : 1908076026

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik, kelayakan, serta respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan model *instructional development* 4D yang dibatasi sampai tahap *develop*. Subjek coba diantaranya peserta didik kelas XI MIPA 5 SMAN 12 Semarang. Instrumen pengumpulan data menggunakan wawancara, studi pustaka, dan angket. Karakteristik produk pengembangan berupa *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* yang mengaitkan dengan kehidupan nyata, dilengkapi analisis ekonomi, integrasi nilai-nilai Islam di setiap praktikum, terdapat kisah inspiratif entrepreneur muslim, dan kajian produk halal di bagian penutup, diakses melalui platform web *heyzine*. Hasil uji validasi oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa *E-Practical Guidebook* dinyatakan sangat layak dibuktikan dengan hasil validasi oleh validator ahli materi serta media, nilai \bar{X} berturut-turut sebesar 55,34 dan 30,67. Hasil respon peserta didik pada tahap uji coba terbatas menyatakan bahwa *E-Practical Guidebook* termasuk dalam kategori baik dengan nilai \bar{X} yaitu 61,93 dan persentase keidealan sebesar 82,57%.

Kata kunci: panduan praktikum, *E-Practical Guidebook*, *chemo-entrepreneurship*, nilai-nilai Islam, asam basa

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

أ	A	ط	ṭ
ب	B	ظ	ẓ
ت	T	ع	'
ث	ṯ	غ	G
ج	J	ف	F
ح	ḥ	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Ẓ	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	ṣ	ي	Y
ض	ḍ		

Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أُو = au

أَيُّ = ai

إَيُّ = iy

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbi 'alamin, puji syukur selalu tercurahkan kepada Allah SWT atas kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi berjudul **“Pengembangan *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam”** dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Proses penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan, motivasi, dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Atik Rahmawati S.Pd. M.Si. selaku Ketua Jurusan dan Ketua Prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.

4. Anita Fibonacci, M.Pd. selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan memotivasi penulis sampai seminar proposal.
5. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen wali, dan Mufidah, S.Ag., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan memotivasi penulis selama proses penulisan skripsi.
6. Deni Ebit Nugroho, S.Si., M.Pd dan Apriliana Drastisianti, M.Pd selaku validator ahli materi yang telah memberikan penilaian kelayakan materi pada produk yang dikembangkan.
7. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd dan Ibu Resi Pratiwi, M.Pd. selaku validator ahli media yang telah memberikan penilaian kelayakan media pada produk yang dikembangkan.
8. Aries Wisnuadi, S.Pd. selaku guru kimia kelas XI SMAN 12 Semarang sekaligus validator ahli materi dan media yang telah mengarahkan serta memberikan banyak saran dan masukan selama proses penelitian.
9. Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan ilmunya selama penulis mengikuti

perkuliahan di Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

10. Bapak Fatoni dan Ibu Chamilah selaku orangtua, Adik Abu Sangkan, serta segenap keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, materi, motivasi, nasehat, serta do'a yang tulus sehingga penulis mampu menyelesaikan studi di UIN Walisongo Semarang.
11. Keluarga besar PSHT Rayon Kertasinduyasa, PSHT Cabang Kab. Tegal, dan PSHT Cabang Kab. Brebes, khususnya Kang Mas Syamsul dan Kang Mas Khalim yang telah memberikan dukungan, motivasi, nasehat, serta do'a yang tulus kepada penulis.
12. Diva Salsabila, Lailatu Syafa'ah (almh), Sellinda Arusna, Ikha Nur Safitri, Pipit Nurkhopipah, Nurwakhidah Oktaviani, dan Fathya Razak, sahabat seperjuangan MIPA 6 yang menjadi penyemangat dan memberikan do'a kepada penulis.
13. Lutfatul Latifah, Ghaida Nadhirah Shofa, sahabat seperjuangan penulis yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan, motivasi, serta do'a dalam suka maupun duka.
14. Teman-teman Pendidikan Kimia 2019 yang telah memberikan do'a, pengalaman, serta kenangan selama menuntut ilmu di bangku perkuliahan.

15. Teman-teman PPL SMAN 12 Semarang dan teman-teman KKN Reguler dari Rumah Ke-79 Kelompok 52 yang telah memberikan doa serta pengalaman di luar perkuliahan.
16. Rofenaa, sahabat pena yang menjadi penghibur dan penyemangat di sela-sela mengerjakan skripsi ini.
17. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis tidak dapat membalas kebaikan yang telah diberikan, selain ucapan terima kasih dan do'a semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan.

Semarang, 15 Mei 2023

Penulis



Hanik Nurul Inayah

NIM. 1908076026

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan.....	10
F. Manfaat Pengembangan	10
G. Asumsi Pengembangan.....	12
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori.....	15
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	42
C. Kerangka Berpikir	44
D. Pertanyaan Penelitian	47
BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Model Pengembangan	48
B. Prosedur Pengembangan	48
C. Desain Uji Coba Produk.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	63
B. Hasil Uji Coba Produk.....	121
C. Revisi Produk	126
D. Kajian Produk Akhir	162

E. Keterbatasan Penelitian.....	166
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	168
A. Simpulan tentang Produk	168
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	170
DAFTAR PUSTAKA	171
LAMPIRAN.....	183

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kompetensi Inti	24
Tabel 2.2	Kompetensi Dasar	24
Tabel 2.3	pH Indikator	34
Tabel 3.1	Skala Likert Angket Validasi Ahli	58
Tabel 3.2	Kriteria Tingkat Kelayakan Produk	59
Tabel 3.3	Skala Likert Angket Respon Peserta Didik	60
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat Kualitas Produk	61
Tabel 4.1	Penetapan Kriteria Tes	89
Tabel 4.2	Hasil Validasi dari Ahli Materi	116
Tabel 4.3	Kriteria Validitas Materi	118
Tabel 4.4	Hasil Validasi Materi Tiap Aspek	118
Tabel 4.5	Hasil Validasi dari Ahli Media	119
Tabel 4.6	Kriteria Validitas Media	119
Tabel 4.7	Hasil Validasi Media Tiap Aspek	120
Tabel 4.8	Hasil Angket Respon Tiap Aspek	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Contoh Reaksi Asam Basa Lewis	29
Gambar 2.2	Larutan Titrasi Sebelum Mencapai Titik Ekuivalen (Kiri), Setelah Mencapai Titik Ekuivalen (Kanan)	36
Gambar 2.3	Kurva Titrasi Asam Kuat oleh Basa Kuat	38
Gambar 2.4	Kurva Titrasi Basa Kuat oleh Asam Kuat	39
Gambar 2.5	Kurva Titrasi Asam Kuat oleh Basa Lemah	40
Gambar 2.6	Kurva Titrasi Basa Lemah oleh Asam Kuat	40
Gambar 2.7	Kurva Titrasi Basa Kuat oleh Asam Lemah	41
Gambar 2.8	Kurva Titrasi Asam Lemah oleh Basa Kuat	41
Gambar 2.9	Skema Kerangka Berpikir	46
Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan	49
Gambar 4.1	Panduan Praktikum di LKS	70
Gambar 4.2	Bagan Analisis Tugas	74
Gambar 4.3	Bagan Analisis Konsep	76
Gambar 4.4	Resep Sabun dari <i>Soapcalc.Net</i>	79
Gambar 4.5	Proses Pembuatan Sabun Saat Membentuk <i>Trace</i>	80
Gambar 4.6	Hasil Produk Pembuatan Sabun Padat	81
Gambar 4.7	Warna Awal Titrasi pada Uji Bilangan Penyabunan	82

Gambar 4.8	Warna Akhir Titrat pada Uji Bilangan Penyabunan	82
Gambar 4.9	Proses Pembuatan Pasta Gigi Komposit	83
Gambar 4.10	Hasil Pasta Gigi Komposit	83
Gambar 4.11	Warna Titrat Pembakuan Na ₂ EDTA	84
Gambar 4.12	Warna Akhir Titrat pada Pembakuan Na ₂ EDTA	84
Gambar 4.13	Warna Awal Titrat pada Uji Kadar CaCO ₃	85
Gambar 4.14	Warna Akhir Titrat pada Uji Kadar CaCO ₃	85
Gambar 4.15	Tampilan Web <i>Heyzine</i>	91
Gambar 4.16	Desain Awal <i>Cover</i> Depan	93
Gambar 4.17	Desain Awal <i>Cover</i> Belakang	94
Gambar 4.18	Desain Awal Sampul	95
Gambar 4.19	Desain Awal Kata Pengantar	95
Gambar 4.20	Desain Awal Daftar Isi	96
Gambar 4.21	Desain Awal Kompetensi Bagian KI	97
Gambar 4.22	Desain Awal Kompetensi Bagian KD dan IPK	97
Gambar 4.23	Desain Awal Peraturan Praktikum	98
Gambar 4.24	Desain Awal Persiapan Praktikum	99
Gambar 4.25	Desain Awal Tata Tertib Laboratorium	100
Gambar 4.26	Desain Awal Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	101
Gambar 4.27	Desain Awal Simbol Bahaya	102
Gambar 4.28	Desain Awal Sekilas Tentang CEP	103

Gambar 4.29	Desain Awal Khazanah Islam Motivasi Wirausahawan Muslim	104
Gambar 4.30	Desain Awal Khazanah Islam Ayat Tentang Wirausaha	105
Gambar 4.31	Desain Awal Praktikum Permen Jelly, Sabun, Dan Pasta Gigi	106
Gambar 4.32	Desain Awal Pendahuluan Praktikum	106
Gambar 4.33	Desain Awal Wacana Info Kimia	107
Gambar 4.34	Desain Awal Tujuan Praktikum dan Format Dasar Teori	108
Gambar 4.35	Desain Awal Alat dan Bahan	109
Gambar 4.36	Desain Awal Langkah Kerja	110
Gambar 4.37	Desain Awal Tabel Alat dan Bahan Pada Tahap Uji	110
Gambar 4.38	Desain Awal Tabel Pengamatan, Kesimpulan, dan Pertanyaan	111
Gambar 4.39	Desain Awal Penutup Praktikum	112
Gambar 4.40	Desain Awal Analisis Ekonomi	113
Gambar 4.41	Desain Awal Kajian Kehalalan Produk	114
Gambar 4.42	Desain Awal Format Laporan Praktikum	115
Gambar 4.43	Desain Awal Daftar Pustaka	116
Gambar 4.44	Grafik Hasil Keidealan Tiap Aspek Respon Peserta Didik	123
Gambar 4.45	Revisi <i>Cover</i> Depan	132
Gambar 4.46	Revisi <i>Cover</i> Belakang	133

Gambar 4.47	Revisi Sampul Depan, Header, <i>Footer</i> , dan <i>Background</i>	134
Gambar 4.48	Revisi Kata Pengantar	135
Gambar 4.49	Revisi Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum	136
Gambar 4.50	Revisi Urutan Daftar Isi	137
Gambar 4.51	Revisi Persiapan Praktikum	138
Gambar 4.52	Penambahan Materi Asam Basa	138
Gambar 4.53	Revisi Sekilas Tentang CEP	139
Gambar 4.54	Revisi P3K	140
Gambar 4.55	Revisi Khazanah Islam	141
Gambar 4.56	Revisi Wacana Wirausaha	142
Gambar 4.57	Revisi Ilustrasi Pertanyaan Pemantik	142
Gambar 4.58	Revisi Kompetensi	143
Gambar 4.59	Revisi Pendahuluan Praktikum	144
Gambar 4.60	Revisi Wacana Info Kimia dan Integrasi Nilai Islam pada Praktikum Sabun	147
Gambar 4.61	Revisi Tujuan Praktikum	149
Gambar 4.62	Revisi Alat Praktikum	150
Gambar 4.63	Penambahan Ilustrasi Dan Gambar	152
Gambar 4.64	Revisi Langkah Kerja	153
Gambar 4.65	Revisi Rumus	154
Gambar 4.66	Revisi <i>Typografi</i>	155
Gambar 4.67	Revisi Uji Pada Praktikum Sabun	156
Gambar 4.68	Revisi Pengemasan Praktikum	157
Gambar 4.69	Revisi Analisis Ekonomi	159

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Silabus	183
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	197
Lampiran 3	Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik	202
Lampiran 4	Angket Kebutuhan Peserta Didik	202
Lampiran 5	Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik	208
Lampiran 6	Kisi-Kisi Dan Hasil Wawancara Dengan Guru Kimia	212
Lampiran 7	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	218
Lampiran 8	Instrumen Validasi Ahli Materi	229
Lampiran 9	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	233
Lampiran 10	Instrumen Validasi Ahli Media	240
Lampiran 11	Hasil Validasi Ahli Materi 1	243
Lampiran 12	Hasil Validasi Ahli Materi 2	246
Lampiran 13	Hasil Validasi Ahli Materi 3	249
Lampiran 14	Hasil Validasi Ahli Media 1	252
Lampiran 15	Hasil Validasi Ahli Media 2	255
Lampiran 16	Hasil Validasi Ahli Media 3	258
Lampiran 17	Analisis Hasil Validasi Ahli Materi	261
Lampiran 18	Analisis Hasil Validasi Ahli Media	269

Lampiran 19	Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	274
Lampiran 20	Angket Respon Peserta Didik	277
Lampiran 21	Hasil Angket Respon Peserta Didik	280
Lampiran 22	Hasil Keseluruhan Angket Respon Peserta Didik	283
Lampiran 23	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik	286
Lampiran 24	Dokumentasi Penelitian	299
Lampiran 25	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	303
Lampiran 26	Surat Permohonan Validator	304
Lampiran 27	Surat Izin Riset	305
Lampiran 28	Surat Keterangan Telah Riset	306
Lampiran 29	Riwayat Hidup	307

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam yang menelaah perihal sifat, struktur, dan perubahan materi yang mempunyai ciri tersendiri, bersifat abstrak, sehingga pada saat pembelajaran, peserta didik sering mengalami kesulitan (Andriani & Dewi, 2019). Sesuai hasil wawancara dengan pendidik kimia SMA kelas XI, bahwa tidak cukup hanya dengan menghafal materi dalam buku atau penjelasan guru, tetapi peserta didik harus lebih memperhatikan keterampilan guna mengembangkan aspek psikomotorik, sehingga dapat memahami konsep dasar kimia secara langsung.

Kegiatan belajar mengajar (KBM) kimia sangat diperlukan kegiatan penunjang berupa eksperimen laboratorium. Hal ini karena metode tersebut merupakan bentuk dari keterampilan prosedural. Kimia menekankan pada kegiatan ilmiah di laboratorium yang membutuhkan media yang dapat dioperasikan dalam pembelajaran (Wikhdah, Sumarti & Wardani, 2015). Media pembelajaran bermanfaat guna membangun komunikasi dan hubungan

antara pendidik dan peserta didik lebih efektif, efisien, serta interaktif pada proses pembelajaran (Azizah & Kisworo, 2018)

Sesuai hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan pendidik kimia SMA kelas XI, bahwasanya pembelajaran hanya bersumber dari buku paket dan LKS. Pandemi Covid-19 sangat berdampak pada pembelajaran, diantaranya dapat mengurangi waktu pembelajaran sehingga materi yang dijelaskan terbatas, akibatnya guru hanya dapat menjelaskan materi, terutama mata pelajaran kimia. Akibat dari peralihan dari sistem daring menjadi *blended*, serta *blended* menjadi tatap muka 100%, peserta didik menjadi sulit memahami materi, salah satunya asam basa. Materi kimia yang dekat dengan kehidupan sehari-hari contohnya asam basa. Berdasarkan hasil pra-riset, 18 dari 20 peserta didik menyebut asam basa tergolong materi yang sedang hingga sulit. Materi asam basa tergolong sulit karena terdapat peserta didik sulit memahami pada perhitungan pH serta miskonsepsi reaksi netralisasi pada titrasi (Sari & Seprianto, 2018).

Berdasarkan hasil pra-riset pada peserta didik, praktikum kimia jarang dilakukan, karena peralihan sistem belajar serta tidak memiliki penunjang praktikum.

Sebaliknya, menurut guru kimia kelas XI, dalam satu semester setidaknya dilakukan beberapa kali praktikum, contoh materi yang dilakukan praktikum seperti laju reaksi, asam basa, hidrolisis garam, dan titrasi asam basa. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Namun, hanya beberapa peserta didik yang aktif, sehingga KBM lebih berpusat pada guru. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya keterampilan sebagian peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil pra-riset bahwa sebagian besar peserta didik belum mengetahui keterampilan yang dimilikinya. Aspek kurikulum 2013 mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Praktikum bisa meningkatkan keterampilan peserta didik, tidak hanya pada aspek kognitifnya saja (Andromeda, Bahrizal & Ardina, 2016).

Berdasarkan hasil pra-riset pada peserta didik, belum ada buku panduan praktikum khusus. Menurut guru kimia SMA kelas XI, praktikum hanya berpedoman pada panduan praktikum yang tersedia di LKS atau buku paket yang hanya berisi alat dan bahan, serta langkah kerja. Jika tidak ada panduan maka guru akan membuat sendiri dan menjelaskannya sebelum dimulai praktikum. Panduan praktikum tersebut belum didasari atau diintegrasikan

dengan basis pembelajaran. Berdasarkan hasil pra-riset, bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang berwarna dan bergambar. Maka dari itu, dibutuhkan buku panduan praktikum yang lengkap dan menarik. Buku panduan yang hendak dikembangkan yaitu buku panduan praktikum dalam bentuk *e-book* (*E-Practical Guidebook*).

Buku panduan praktikum dikembangkan bertujuan untuk menuntun peserta didik dalam pelaksanaan praktikum sehingga tujuan praktikum dapat tercapai (Annisa & Sari, 2021). *E-book* dipilih karena selain menjadi media interaktif, peserta didik dapat membuka link *e-book* kapan pun dan di mana pun sebelum praktikum dilaksanakan, dengan begitu peserta didik lebih mandiri dan pembelajaran tidak monoton terpusat pada guru (Yulianti, Permanasari & Heliawati, 2019).

E-book panduan praktikum dapat digunakan dengan inovasi basis pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran kimia untuk meningkatkan keterampilan adalah dengan melakukan praktikum berbasis *Chemopreneurship* (CEP). CEP merupakan pendekatan pada pembelajaran kimia yang berhubungan dengan fenomena dalam objek konkret (Supartono, Wijayati & Sari, 2009). Selain dapat meningkatkan pemahaman konsep, CEP dapat

meningkatkan kreativitas dalam mengolah bahan yang bisa diterapkan pada kehidupan sehari-hari agar dapat menciptakan produk yang berguna dan bernilai ekonomis, sehingga memungkinkan meningkatnya dorongan dan minat berwirausaha peserta didik (Wikhdah, Sumarti & Wardani, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, bahwa sebanyak 38,78% alumni melanjutkan kuliah, 53,04% memilih bekerja, serta sisanya pada kategori lain-lain. Angket pra-riset menyatakan bahwa setelah lulus sebagian peserta didik akan melanjutkan pendidikan, sebagian lagi belum terpikirkan akan melanjutkan pendidikan atau bekerja. Menurut peserta didik, berwirausaha dapat dilakukan meskipun sembari berkuliah, namun sebagian peserta didik tidak memiliki minat berwirausaha. Pembelajaran berbasis CEP juga belum pernah diterapkan. Maka dari itu perlu adanya basis pembelajaran kewirausahaan. Angket pra-riset juga menyatakan bahwa 19 dari 20 peserta didik tertarik dengan pembelajaran CEP.

Salah satu manfaat pembelajaran pendekatan *chemo-entrepreneurship* yaitu dapat meningkatkan keterampilan serta minat berwirausaha peserta didik (Rahmah, 2016).

Manfaat berwirausaha yaitu bagi peserta didik yang tidak melanjutkan pendidikan setelah lulus dapat menggunakan ilmunya dengan memanfaatkan keterampilan yang dimilikinya untuk menghasilkan produk yang dapat dijual belikan dan bernilai ekonomis, tidak hanya pekerjaan untuk dirinya, melainkan dapat menyediakan lapangan pekerjaan bagi orang lain (Arieska & Kamaludin, 2018).

Wirausaha terdapat dalam firman Allah SWT, QS. Ash-Shaf: 10-11 yaitu pada kata *tijarat*.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا هَلْ أَذُنُكُمْ عَلَىٰ تِجَارَةٍ تُنَجِّكُمْ مِّنْ عَذَابِ أَلِيمٍ. تُوْمِنُونَ بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ وَتُجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنفُسِكُمْ ۚ ذَٰلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, sukakah kamu aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkanmu dari azab yang pedih? (yaitu) kamu beriman kepada Allah dan Rasul-Nya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui.”

Makna kata *tijarat* berarti jual beli yang bertujuan untuk memperoleh untung atau laba. Wirausaha yang terdapat pada al-Qur’an tidak hanya bertujuan untuk bertransaksi, namun sebagai bentuk berdagang untuk beribadah kepada Allah (Maulana, 2019). Seperti kisah Nabi Muhammad SAW yang berdagang sejak umur 12

tahun, berkat kejujurannya dalam berdagang, beliau diangkat menjadi pemimpin kafilah dagang tersebut (Dianawati, 2008).

Jujur termasuk salah satu nilai Islam yang wajib dimiliki oleh seorang wirausaha (Ashari, 2021). Berdasarkan hasil observasi, beberapa peserta didik masih belum membiasakan sikap jujur, hal ini dapat dilihat saat mengerjakan tugas dan ulangan harian. Angket pra-riset juga menyatakan bahwa, peserta didik tidak mengetahui konsep berwirausaha Islami. Namun, belum ada sumber dan media pembelajaran yang mengintegrasikan dengan nilai-nilai Islam. Mayoritas masyarakat Indonesia adalah Muslim. Sehingga, nilai Islam yang diintegrasikan secara umum, seperti sikap berwirausaha, konsep jual beli, dan kehalalan produk yang dijual belikan, agar dapat diimplementasikan sebagai pencapaian KI-1 di jenjang SMA.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dikembangkan *E-Practical Guidebook* (*e-book* panduan praktikum) berbasis *Chemo-entreprenuership* terintegrasi nilai-nilai Islam. Harapannya peserta didik memiliki panduan praktikum yang lebih lengkap, diajarkan untuk mengaitkan pembelajaran dengan fenomena konkret

dalam kehidupan, sehingga selain sebagai modifikasi pembelajaran, CEP terintegrasi nilai Islam ini menambah wawasan pada pengolahan sesuatu menjadi produk berguna sesuai syariat Islam, bernilai ekonomi, mendorong untuk berwirausaha, serta menambah wawasan konsep berwirausaha yang baik sesuai al-Qur'an dan ajaran Rasulullah SAW.

B. Identifikasi Masalah

Peneliti mengidentifikasi beberapa masalah sesuai dengan latar belakang yang telah dijabarkan meliputi:

1. Praktikum di laboratorium tidak selalu dilakukan. Karena, panduan praktikum yang tersedia hanya dari buku paket dan LKS yang isinya kurang lengkap dan efektif, jika tidak ada guru akan membuat sendiri;
2. Pembelajaran berbasis CEP belum pernah diterapkan, diimbangi minat berwirausaha yang rendah;
3. Belum ada sumber dan media pembelajaran yang mengintegrasikan dengan nilai-nilai Islam.
4. Miskonsepsi materi asam basa.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi sehingga pembahasan tertuju pada fokus masalah, yakni:

1. Penelitian ini merupakan pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam.
2. Penelitian ini dibatasi sampai tahap *Development* (pengembangan) karena keterbatasan waktu dan tenaga dalam mengembangkan produk.
3. Uji coba produk hanya sampai skala terbatas pada kelas XI MIPA 5 di SMAN 12 Semarang.
4. Materi pembelajaran untuk penelitian adalah materi titrasi asam basa kelas XI semester 2.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang telah dijabarkan, rumusan masalah dari penelitian ini yakni:

1. Bagaimana karakteristik *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?
2. Bagaimana kelayakan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?

E. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan permasalahan yang telah dijabarkan, tujuan pengembangan penelitian ini yakni:

1. Memahami karakteristik *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam.
2. Mengetahui kelayakan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam.

F. Manfaat Pengembangan

Pengembangan ini harapannya bisa menghasilkan manfaat yakni:

1. Manfaat Teoritis

Peningkatan ketersediaan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam secara keilmuan dapat memperluas media pembelajaran atau sebagai media tambahan saat mempraktikkan materi asam basa untuk peserta didik kelas XI.

2. Manfaat Praktis

- a. Produk pengembangan harapannya bermanfaat bagi peneliti, yakni menjadi bentuk penerapan ilmu yang sudah diperoleh selama belajar mata kuliah

Metodologi Pendidikan Kimia Berwawasan *Education for Sustainable Development*, Karya Tulis Ilmiah, dan mata kuliah lainnya di jurusan Pendidikan Kimia, UIN Walisongo Semarang. Selain itu, dapat memperoleh pengetahuan, wawasan, dan pengalaman untuk mencapai gelar sarjana.

- b. Manfaat bagi peserta didik yaitu sebagai pedoman dalam praktikum, serta meningkatkan minat dalam berwirausaha, dan motivasi peserta didik sehingga meningkatkan keaktifan dalam proses belajar.
- c. Manfaat bagi pendidik yaitu menambah media pembelajaran alternatif baru dalam proses pembelajaran, serta sebagai bahan rujukan untuk guru kimia dalam mencapai tujuan pembelajaran, agar dapat mengembangkan media pembelajaran di kemudian hari untuk membantu peserta didik.
- d. Manfaat untuk peneliti lain yakni hasil pengembangan *E-Practical Guidebook* dapat dipergunakan sebagai pembaruan informasi mengenai *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam, materi titrasi asam basa, sehingga dapat digunakan untuk percobaan maupun

untuk penggunaan praktis ketika sudah berprofesi menjadi guru.

- e. Hasil pengembangan ini dapat dijadikan rujukan untuk penelitian yang serupa pada materi atau mata pelajaran lain.

G. Asumsi Pengembangan

Peneliti memiliki asumsi pada pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam penelitian ini yakni:

1. Pengembangan *E-Practical Guidebook* ini mampu mempermudah peserta didik dalam melakukan praktikum, dapat menumbuhkan motivasi, dan memberi kesan guna meningkatkan keterampilan dan minat berwirausaha untuk peserta didik.
2. Produk dilakukan validasi oleh validator materi dan validator media yang berkompeten dalam bidangnya, baik dari materi kimia maupun kriteria media pembelajaran kimia.
3. Hasil validasi menggambarkan kelayakan berdasarkan penilaian ahli dan kualitas berdasarkan respon peserta didik.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

E-Practical Guidebook berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam yang memiliki spesifikasi ciri khusus yaitu:

1. *E-Practical Guidebook* (*E-book* Panduan Praktikum) memuat materi SMA/ MA kelas XI yakni titrasi asam basa.
2. Desain *e-book* memuat: judul, pendahuluan, isi, dan penutup.
3. Terdapat kisah inspiratif *entrepreneur* muslim.
4. Praktikum berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam.
5. Komponen-komponen yang ada pada *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam yang dikembangkan memiliki 3 bagian yaitu:
 - a. Bagian pendahuluan
 1. Kata pengantar
 2. Daftar isi
 3. Kompetensi
 4. Tata tertib laboratorium;
 5. Pertolongan pertama pada kecelakaan
 6. Simbol bahan kimia
 7. Tata tertib pelaksanaan praktikum
 8. Persiapan praktikum
 9. Sekilas tentang *chemo-entrepreneurship*

10. Khazanah Islam

b. Bagian isi

1. Indikator-pencapaian-kompetensi serta tujuan pembelajaran
2. Judul Praktikum
3. Wacana info kimia dan integrasi nilai Islam
4. Tujuan-praktikum
5. Dasar-teori
6. Alat dan bahan
7. Cara kerja
8. Lembar pengamatan peserta didik
9. Pertanyaan
10. Kesimpulan
11. Pengemasan

c. Bagian penutup

1. Analisis ekonomi
2. Kajian kehalalan produk
3. Format laporan praktikum
4. Daftar pustaka

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dipahami yakni perantara untuk menyampaikan pesan pada saat pembelajaran (*message learning*), dari sumber kepada penerima pesan, akibatnya terjadi interaksi belajar mengajar. Selain itu, media pembelajaran dikenal sebagai sarana yang dipergunakan agar pesan-pembelajaran dapat tersampaikan (Setiawan, Putria & Suryani, 2020).

Menurut Cahyadi (2019), manfaat media meliputi:

- b. Membantu proses belajar yang sedang dilaksanakan antara pengajar dan peserta didik.
- c. Motivasi dan minat peserta didik saat pembelajaran akan meningkat, rasa ingin tahu dan semangat peserta didik akan jauh lebih tinggi, hubungan antara peserta didik dengan guru dapat berlangsung secara interaktif.
- d. Solusi saat terbatasnya tenaga, ruang dan waktu

karena terdapat beberapa materi pembelajaran yang membutuhkan banyak waktu dan ruang yang lebih banyak.

2. Pengembangan *E-Practical Guidebook (E-Book Panduan Praktikum)*

Praktikum artinya kegiatan pengaplikasian dari suatu teori yang dilaksanakan untuk menaikkan kemampuan peserta didik pada berbagai aspek, baik pengetahuan, sikap, maupun keterampilan (Damayanti, Maryam & Subagia, 2019). Salah satu manfaat praktikum yaitu peserta didik memiliki kontribusi yang signifikan dengan melakukan langkah-langkah, mengamati, menganalisis, membuktikan proses, lalu menyimpulkan berdasarkan hasil yang ada. Hal tersebut mempengaruhi tingkat kinerja hasil belajar peserta didik. Semakin banyak kegiatan yang berkaitan dengan keterampilan, semakin mudah peserta didik memahami konsep, maka semakin bermakna konsep yang dipelajari dan dengan demikian lebih mudah diingat. Melalui pembelajaran praktikum pula dapat meningkatkan pemahaman peserta didik (Khairunnufus *et al.*, 2018).

Pengembangan ialah metode penelitian yang dipergunakan untuk menghasilkan benda atau produk

dengan membuat, memperbaiki atau menyempurnakannya, misalnya media belajar yaitu modul, buku, atau sejenisnya (Arifin, 2012). Buku panduan yang memuat aturan dalam pelaksanaan praktikum yang memuat tujuan-percobaan, teori, alat-dan-bahan, prosedur praktikum, tabel-hasil percobaan, serta pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan percobaan (Arifah, Maftukhin & Fatmaryanti, 2014). Adapun isi dari buku petunjuk praktikum yang diadaptasi dari Wijayanto, Sulistina & Zakia (2013) yaitu:

a. Bagian pendahuluan

1. Kata pengantar
2. Daftar isi
3. Kompetensi
4. Tata tertib laboratorium
5. Pertolongan pertama pada kecelakaan
6. Simbol bahan kimia
7. Tata tertib pelaksanaan praktikum
8. Persiapan praktikum
9. Sekilas tentang *chemo-entrepreneurship*
10. Khazanah Islam

- b. Bagian isi
 - 1. IPK dan tujuan pembelajaran
 - 2. Judul praktikum
 - 3. Wacana info kimia dan integrasi nilai Islam
 - 4. Tujuan praktikum
 - 5. Dasar teori
 - 6. Alat dan bahan
 - 7. Cara kerja
 - 8. Lembar pengamatan peserta didik
 - 9. Pertanyaan
 - 10. Kesimpulan
 - 11. Pengemasan
- c. Bagian penutup
 - 1. Analisis ekonomi
 - 2. Kajian kehalalan produk
 - 3. Format laporan praktikum
 - 4. Daftar pustaka

3. *Chemo-entrepreneurship* terintegrasi Nilai Islam

Entrepreneurship (Kewirausahaan) berasal dari '*entreprendre*' (Bahasa Perancis) artinya mengatur atau menjalankan (Antoni, 2014). Kewirausahaan dapat diartikan menjalankan sesuatu yang terbaru, membuat suatu hal yang telah diciptakan menggunakan langkah

baru, menciptakan produk baru dengan kualitas dan metode baru, pasar, sumber pasokan, dan organisasi (Rukka, 2011).

Suatu pembelajaran kimia sudah dikembangkan dan divariasikan dengan melalui hubungan langsung dengan gejala nyata pada kehidupan sekitar manusia disebut *Chemo-entrepreneurship*. Sehingga, manfaatnya bagi peserta didik tidak hanya belajar, tetapi juga untuk menndalami proses bagaimana bahan diubah menjadi sesuatu yang berguna serta memiliki nilai jual. Hal ini membuat pembelajaran kimia menjadi lebih berarti, asyik, dan menarik (Listari, 2013).

Indikator minat berwirausaha menurut Mardia *et al.* (2021) yaitu:

- 1) Fokus pada waktu yang akan datang, serta percaya diri terhadap risiko
- 2) Berpikir konstruktif dan kreatif
- 3) Ulet, tekun, kuat mental dan fisik, kerja keras dan dedikasi
- 4) Memiliki kepribadian jujur serta bertanggung jawab
- 5) Keyakinan yang kukuh terhadap kekuatan diri sendiri

6) Memiliki kukuh pendirian guna mencapai tujuan dan kebutuhan hidup

CEP terintegrasi nilai Islam merupakan pendekatan *Chemo-entrepreneurship Islamic*, dimana di dalamnya memuat kaitan kewirausahaan, konsep materi dengan Al-Qur'an, baik itu konsep materi kimia dalam al-Qur'an, maupun tentang kaitan konsep berwirausaha dalam Islam. Wirausaha terdapat pada QS. Ash-Shaf: 10-11 yaitu pada kata *tijarat*.

يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا هَلْ أَدُلُّكُمْ عَلَىٰ تِجَارَةٍ تُنَجِّيْكُمْ مِّنْ عَذَابِ أَلِيمٍ. تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ وَتُجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنفُسِكُمْ ۗ ذَٰلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, sukakah kamu aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkanmu dari azab yang pedih? (yaitu) kamu beriman kepada Allah dan Rasul-Nya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui.”

Kata ‘*tijarat*’ memiliki asal kata ‘*tajara*’, ‘*tajran wa tijaratan*’ berarti jual beli. Tujuannya untuk memperoleh laba atau untung. Wirausaha dalam al-Qur’an tidak hanya bertujuan untuk bertransaksi, namun sebagai

bentuk berdagang untuk beribadah kepada Allah (Maulana, 2019).

Dasar hukum berwirausaha terdapat pada al-Qur'an dan al-hadits, seperti firman Allah pada QS. al-Baqarah:275 yakni

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي
يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ۚ ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ
مِثْلُ الرِّبَا ۗ وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا ۚ فَمَنْ جَاءَهُ
مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَى فَلَهُ مَا سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ ۗ
وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۗ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ ۗ

Artinya: “Orang-orang yang makan (mengambil) riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kemasukan syaitan lantaran (tekanan) penyakit gila keadaan mereka yang demikian itu, adalah disebabkan mereka Berkata (berpendapat), Sesungguhnya jual beli itu sama dengan riba, padahal Allah Telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Orang-orang yang telah sampai kepadanya larangan Tuhannya, lalu terus berhenti (dari mengambil riba), maka baginya apa yang telah diambilnya dahulu (sebelum datang larangan); dan urusannya (terserah) kepada Allah. Orang yang kembali (mengambil riba), maka orang itu adalah penghuni-penghuni neraka; mereka kekal di dalamnya.” (Q.S. Al-Baqarah: 275)

Sebagaimana firman Allah SWT tersebut, ditarik kesimpulan bahwa Allah SWT menghalalkan jual beli untuk hamba-hamba-Nya menggunakan cara yang baik,

serta mengharamkan riba pada praktik jual beli (Shobirin, 2016). Kewirausahaan adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan hukum Islam, selain terdapat dalam al-Qur'an, wirausaha juga salah satu perintah pada sabda Nabi Muhammad SAW. Sehingga, ketika beliau ditanya oleh sahabatnya mengenai pekerjaan apa yang terbaik, kemudian beliau menegaskan bahwa *"seseorang yang bekerja dengan tangannya sendiri, dan setiap jual beli yang halal"* (HR. Al-Bazzar dan disahihkan oleh Al-Hakim) (Kamaluddin, 2019).

Menurut Shobirin (2016), syarat barang yang diperjual belikan meliputi:

- 1) Suci, bersih, tidak najis, dan bukan barang haram
- 2) Memiliki manfaat
- 3) Barang milik pribadi (penjual)
- 4) Bentuk, zat, sifat, dan harga barang jelas diketahui oleh penjual dan pembeli
- 5) Barang yang diakadkan ada ditangan
- 6) Keadaan barang harus dapat diserahkan.

4. Asam Basa

Asam basa berkaitan erat dengan kehidupan sekitar manusia. Produk yang bersifat basa dalam kehidupan

sehari-hari yaitu sabun dan pasta gigi. Berdasarkan penelitian Mardiana & Solehah (2020) meneliti tentang pembuatan sabun dari minyak jelantah, dimana pengujian kualitas sabun berkaitan erat dengan titrasi asam basa. Konsep dasar dari materi titrasi asam basa adalah materi asam-basa. Jika peserta didik kurang memahami konsep asam basa, maka akan sulit untuk memahami materi titrasi asam basa. Salah satu contoh miskonsepsi materi ini bahwa peserta didik selalu mendeteksi produk dari reaksi netralisasi yang memiliki pH 7 dan menggambarkan netralisasi sebagai efek tersembunyi, selain itu, peserta didik juga kesulitan memahami nilai pH pada saat titrasi (Sari & Seprianto, 2018).

Berdasarkan Permendikbud (2018) nomor 37 tentang kompetensi dasar dan kompetensi inti kurikulum 2013 menyatakan bahwa tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi inti, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan/atau ekstrakurikuler. Berikut adalah tabel

kompetensi inti dan kompetensi dasar kelas XI mata pelajaran kimia:

Tabel 2.1 Kompetensi Inti

KI-3	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI-4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Tabel 2.2 Kompetensi dasar

3.13	Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam basa
4.13	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa

a. Pengertian Asam Basa

Asal mula asam berasal dari bahasa latin "*acidus*" yang berarti asam, kaitannya dengan cuka (*acetum*) dan panas (*acer*). Lain halnya dengan basa (alkali) asalnya dari kata '*al-Qal*' (bahasa Arab)

berarti abu tumbuhan yang yang berada di gurun atau rawa-rawa. Dulu, asal kata itu adalah hasil dari pembakaran kayu yang dikenal abu. Telah lama diketahui, bahwa garam adalah hasil reaksi antara asam dan basa bisa menetralsisir satu sama lain (Budiwati, 2019).

Asam memiliki sifat rasa yang masam, apabila terkena kulit terasa seperti ditusuk jarum, mampu melarutkan kebanyakan logam, mineral karbonat seperti gamping dan lainnya. Ciri-ciri senyawa basa yaitu licin bila terkena kulit, sering dijumpai pada sabun, pasta gigi dan sampo, maupun produk pembersih lain.

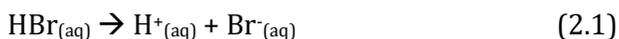
Keduanya memiliki kemampuan dapat mengubah warna kertas lakmus atau indikator warna. Contohnya, jika asam akan berubah berwarna merah, dan ketika basa akan berwarna biru saat diuji dengan lakmus yang asalnya dari tanaman sejenis lumut (Budiwati, 2019).

b. Teori Asam Basa

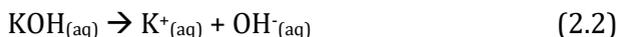
1) Teori Arrhenius

Arrhenius mengartikan bahwa di dalam H_2O , asam sebagai zat penghasil ion Hidrogen, lain

halnya dengan basa yang menghasilkan ion hidroksida (Mujakir, 2018). Arrhenius mengemukakan asam sebagai senyawa yang jika terurai dalam air akan membentuk ion H^+ (positif) contoh:



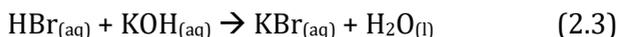
Sedangkan basa merupakan suatu zat jika terurai dalam air membentuk ion OH^- (negatif), contoh:



Teori Arrhenius menyatakan persamaan reaksi ionik yang merupakan gabungan ion H^+ dan ion OH^- menghasilkan H_2O yang disebut reaksi netralisasi (Budiwati, 2019). Reaksi tersebut dilihat pada persamaan di bawah:



Persamaan di atas merupakan persamaan ionik totalnya dari contoh reaksi di bawah:

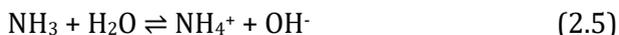


2) Teori Bronsted Lowry

Tahun 1923, Ilmuwan Denmark, J. N. Bronsted dan Ilmuwan Inggris, T M Lowry mengemukakan pengertian asam yaitu donor proton, sedangkan

basa aseptor proton, dimana proton adalah H^+ (Budiwati, 2019).

Contoh reaksi:



Basa asam

Reaksi tersebut yang berperan menjadi basa adalah NH_3 karena merupakan penerima proton (H^+) yang diperoleh dari asam yaitu H_2O . Akibatnya terbentuk ion NH_4^+ serta ion OH^- . Sama halnya dengan ion yang diperoleh dari penguraian NH_4OH , asumsi dari teori Arrhenius. Diperoleh fakta, jika yang merupakan basa lemah adalah NH_3 . Apabila reaksi dibalik, maka:



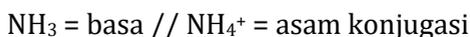
Asam basa

Ciri-ciri dari reaksi bolak-balik (*reversible*) yaitu terdapat dua tanda reaksi yaitu anak panah bolak-balik. Sehingga, semua spesi dapat ditulis pada persamaan perlu ditandai asam maupun basa.



Terdapat dua pasangan asam-basa pada persamaan tersebut yang dinamakan konjugasi, diantaranya ($NH_3 - NH_4^+$) serta ($H_2O - OH^-$). NH_3

menangkap proton sehingga berperan menjadi basa. Sedangkan, NH_4^+ merupakan pasangannya yang berperan sebagai asam konjugasi. Sama halnya pada H_2O yang bertindak menjadi asam, serta pasangannya OH^- sebagai basa konjugasi. Pasangan asam-basa konjugasi dari reaksi di atas yakni:

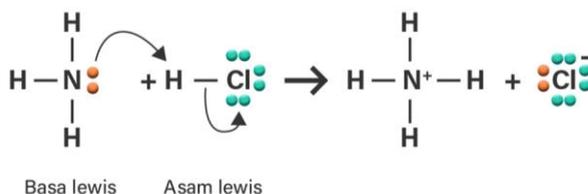


3) Teori Lewis

Pendapat dari ilmuwan G. N. Lewis, mencetuskan jika asam merupakan akseptor pasangan elektron yaitu suatu zat penerima pasangan elektron dari zat lainnya. Sedangkan, basa yang bertindak sebagai donor pasangan, yaitu zat yang mampu melepaskan pasangan elektron kepada zat lainnya.

Contoh:





Gambar 2.1 Reaksi Asam-Basa-Lewis

c. pH (Derajat Keasaman)

Suatu larutan encer mengandung ion H^+ yang konsentrasi dalam akan menentukan sifat suatu larutan walaupun konsentrasinya kecil, terutama larutan dalam air. Notasi yang menyatakan jumlah besar kecilnya ion disebut notasi eksponensial. $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$ dalam H_2O , angka yang didapat umumnya jauh lebih kecil dari 1. Angka tersebut juga bisa dinyatakan dalam angka eksponensial, contohnya:

$$[\text{H}^+] = 2,5 \times 10^{-3}$$

Tahun 1909, Ilmuwan asal Denmark, Soren Sorensen, menyatakan cara untuk menentukan notasi yang jauh lebih tepat, yaitu pOH dan pH. Derajat atau nilai negatif dari $\log [\text{OH}^-]$ yang menyatakan larutan bersifat basa disebut pOH. Derajat negatif dari $\log [\text{H}^+]$ yang menyatakan larutan bersifat asam disebut pH. Larutan akan semakin basa,

apabila nilai pOH kecil, maka nilai pH besar. Larutan makin asam, maka nilai pH akan semakin kecil.

pH adalah nilai negatif log dari konsentrasi asam atau basa dalam suatu larutan. Sorensen menyatakannya dalam rumus:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Terdapat tetapan kesetimbangan di dalam H₂O (air):

$$K_w = [\text{H}^+] [\text{OH}^-]$$

pada suhu 25°C nilai $K_w = 10^{-14}$

Maka, dengan rumus $-\log = p$ didapatkan:

$$-\log ([\text{H}^+] [\text{OH}^-]) = -\log K_w$$

$$(-\log [\text{H}^+]) + (-\log [\text{OH}^-]) = -\log K_w$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

$$\text{p}K_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$14 = \text{pH} + \text{pOH}$$

d. Sifat Asam Basa

Arrhenius menggolongkan senyawa dalam larutan yang sudah diketahui sifatnya (Chang, 2005).

1) Asam

- a) Mempunyai rasa masam; contohnya asam sitrat yang terkandung dalam jeruk dan buah citrun lain, serta rasa asam asetat pada cuka.
- b) Zat warna yang terkandung dalam tanaman akan berubah warna; contohnya lakmus biru berubah merah.
- c) Apabila bereaksi dengan udara bisa menimbulkan arus listrik.
- d) Bila terjadi reaksi dengan karbonat maupun bikarbonat, misalnya Na_2CO_3 , NaHCO_3 dan CaCO_3 , membentuk karbon dioksida. Contoh:
- $$2\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{CaCO}_{3(\text{s})} \rightarrow \text{CaCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_{2(\text{g})} \quad (2.9)$$
- $$\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{NaHCO}_{3(\text{s})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_{2(\text{g})} \quad (2.10)$$
- e) Membentuk gas hidrogen bila terjadi reaksi dengan logam tertentu seperti Mg, Zn, maupun Fe. Contoh:
- $$2\text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{Mg}_{(\text{s})} \rightarrow \text{MgCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})} \quad (2.11)$$

2) Basa

- a) Rasanya pahit.

- b) Jika terkena kulit akan terasa licin; contoh deterjen dan sabun.
- c) Apabila bereaksi dengan udara bisa menimbulkan arus listrik.
- d) Zat warna yang terkandung dalam tanaman akan berubah warna; contohnya lakmus merah berubah biru.

e. Indikator Asam Basa

Suatu senyawa organik yang bisa mengalami perubahan warna berubahnya pH disebut Indikator. Tujuan digunakannya adalah agar dapat mengidentifikasi sifat asam basa pada larutan (Fessenden & Fessenden, 1989). Ada beberapa macam indikator asam basa, misalnya indikator alami, indikator universal, serta kertas lakmus (merah dan biru) (Karo, 2017).

1) Kertas lakmus

Ilmuan melakukan eksperimen pembuatan kertas lakmus untuk identifikasi larutan berbahan dari komponen yang didapat dari jenis Liken/ Lumut kerak (*Rocella tinctoria*), simbiosis dari alga dan jamur. Kertas lakmus adalah yang

paling umumnya digunakan. Macam kertas lakmus ada dua, lakmus biru dan lakmus merah.

a) Asam: jika lakmus merah tetap, dan terjadi perubahan warna lakmus biru → merah.

b) Basa: jika lakmus biru tetap, dan terjadi perubahan warna lakmus merah → biru.

2) Indikator Universal

Indikator universal adalah perpaduan berbagai indikator yang bisa membuktikan nilai pH saat larutan berubah warna. Indikator universal terbagi menjadi:

a) Indikator Stik (Kertas)

Bentuknya seperti kertas yang dapat menyerap serta terdapat peta warna pada kemasan. Cara penggunaannya dengan memasukan indikator pada larutan. Kemudian, dibandingkan dengan peta warna, sehingga dapat diketahui pH-nya.

b) Larutan Indikator

Sifat asam basa dapat diidentifikasi oleh larutan Indikator universal dimana jenis-jenisnya dapat dilihat pada **Tabel 2.3** (Haryono, 2012).

Tabel 2.3 pH Indikator

Indikator	Warna		pKw	pH (Interval warna)
	Asam	Basa		
Fenolftalein	Tak berwarna	Merah	9,4	8,2-10,0
Fenol merah	Kuning	Merah	7,9	6,8 - 8,4
Bromotimol biru	Kuning	biru	7,0	6,0 - 7,6
Metil merah	Kuning	Merah	5,1	4,8 - 6,0
Bromkesom hijau	Kuning	Biru	4,7	3,8 - 5,4
Metil jingga	Merah	Kuning	3,7	3,2 - 4,1
Timol biru	Merah	Kuning	1,5	1,2 - 2,8

3) Indikator Alami

Bagian beberapa tanaman seperti daun, bunga, batang, maupun mampu menghasilkan warna karena terdapat antosianin. Zat tersebut dapat mengubah warna suatu larutan tergantung sifatnya, baik asam maupun basa. (Andarias, 2018).

Pemanfaatan bagian tumbuhan yaitu bagian yang memiliki warna cerah, sebab di dalamnya terkandung antosianin yang merupakan senyawa metabolit sekunder. Contoh beberapa bagian tanaman yang dijadikan indikator ini yaitu kunyit, kubis merah, kulit bawang merah, mahkota bunga sepatu, ubi ungu, bunga belimbing wuluh, dan lain-lain.

Indikator alam merupakan alternatif pengganti indikator sintetik yang gampang didapatkan. Selain lebih murah bahkan gratis karena terdapat di alam, indikator ini paling ramah lingkungan (Virliantari *et al.*, 2018).

f. Titrasi Asam Basa

Proses yang bertujuan menentukan konsentrasi suatu larutan, baik asam atau basa sehingga terjadi reaksi netralisasi disebut titrasi asam basa (Petrucci, 1985). Tujuan titrasi adalah untuk menentukan konsentrasi larutan yang tidak diketahui, dinyatakan sebagai molaritas. Setelah titrasi, molaritas larutan lainnya dapat dihitung dari data pengukuran (Goss & Petrucci, 2007).

Larutan yang mengandung satu reaktan ditempatkan di erlenmeyer, larutan reaktan lainnya kemudian ditambahkan secara bertahap dari buret. Salah satu dari dua larutan memiliki konsentrasi yang diketahui dengan tepat dan disebut larutan standar. Proses titrasi dilanjutkan sampai terjadi perubahan warna (Jespersen, Brady & Hyslop, 2012).

Titik titrasi dimana indikator berubah warna dikenal sebagai titik akhir. Titik ekuivalen titrasi

merupakan titik di mana semua reaktan yang setara telah tercampur. Jika indikator dipilih dengan benar, titik akhir akan tercapai bersama titik ekuivalen. Saat titik ekuivalen biasanya ditambahkan indikator pada larutan yang akan dititrasi (Goss & Petrucci, 2007). Warna larutan pada saat titrasi dilihat pada gambar berikut (Tro, 2010).



Gambar 2.2 Larutan Titrasi Sebelum Mencapai Titik Ekuivalen (Kiri), Setelah Mencapai Titik Ekuivalen (Kanan)

Indikator digunakan untuk mendeteksi reaksi dengan perubahan warna. Warna yang ditunjukkan pada larutan asam akan berbeda dengan larutan basa. Salah satunya yaitu Phenolphthalein, umumnya untuk titrasi dan terjadi perubahan dari tak berwarna menjadi merah muda, saat larutan berubah

dari asam menjadi basa (Jespersen, Brady & Hyslop, 2012).

g. Perhitungan Titrasi

Rumus menghitung konsentrasi pada titrasi asam basa yakni (Lopez, 2013):

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Dimana:

V_1 = volume titrat atau zat yang dititrasi (titrat)

N_1 = normalitas zat yang dititrasi (gr ekuivalen zat terlarut/ volume)

V_2 = volume zat pentiter (titran) terpakai

N_2 = normalitas zat pentiter (titran) dalam (gr ekuivalen zat terlarut/ volume).

Jika valensi dalam titrasi pada suatu zat asam atau basa >1, seperti H_2SO_4 dengan jumlah valensi $H^+ = 2$ ($2H^+$), sehingga didapatkan maka rumus:

$$a_1 V_1 \times M_1 = a_2 V_2 \times M_2$$

Dimana:

a_1 = valensi asam

a_2 = valensi basa

h. Kurva Titrasi

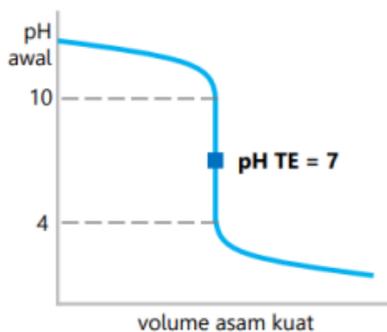
Perubahan pH pada larutan terhadap volume titrasi ditentukan oleh kurva titrasi. Fungsinya agar

mudah diamati saat pH berubah sebelum mencapai titik ekuivalen, serta berubahnya warna titrat ketika volume titrasi dinaikkan secara bertahap. Saat titrasi, perhitungan pH adalah salah satu cara untuk memilih jenis indikator. Nilai-pH mula-mula dibandingkan dengan volume titrasi yang digunakan untuk membuat kurva titrasi. (Ethica, 2017). Berikut adalah beberapa kurva titrasi asam basa (Lopez, 2013):

1) Titrasi antara asam kuat oleh basa kuat

Ciri-ciri:

- Larutan pentitrasi yaitu basa kuat.
- Trayek pH antara 4-10 (Indikator yang tepat: PP, MM, dan BB).
- Titik ekuivalen $\text{pH} = 7$.
- Contoh: HCl dengan NaOH.

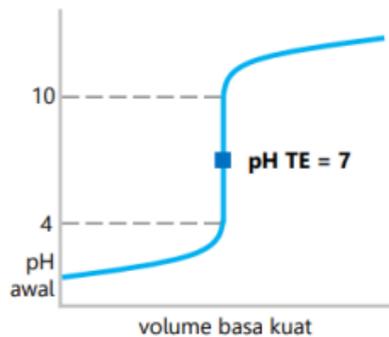


Gambar 2.3 Kurva Titrasi Asam Kuat oleh Basa Kuat

2) Titrasi antara basa kuat oleh asam kuat

Ciri-ciri:

- Larutan pentitrasi yaitu asam kuat.
- Trayek pH 4-10 (Indikator yang tepat: PP, BB, dan MM).
- Titik ekuivalen pH = 7.
- Contoh: NaOH dengan HCl.

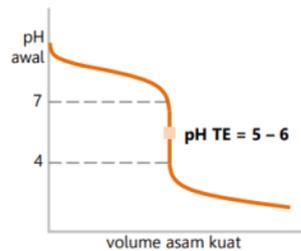


Gambar 2.4 Kurva Titrasi Basa Kuat oleh Asam Kuat

3) Titrasi antara asam kuat oleh basa lemah

Ciri-ciri:

- Larutan pentitrasi yaitu basa lemah.
- Trayek pH antara 4-7 (Indikator yang tepat: MM).
- Titik ekuivalen pada pH 5-6.
- Contoh: HCl dengan NH_4OH .

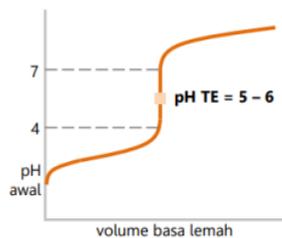


Gambar 2.5 Kurva Titrasi Asam Kuat oleh Basa Lemah

4) Titrasi antara basa lemah oleh asam kuat

Ciri-ciri:

- a. Larutan pentitrasi yaitu basa lemah.
- b. Trayek pH 4-7 (Indikator yang cocok: MM).
- c. Titik ekuivalen antara pH 5-6.
- d. Contoh: NH_4OH dengan HCl .



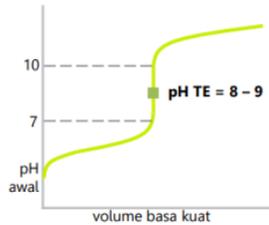
Gambar 2.6 Kurva Titrasi Basa Lemah oleh Asam Kuat

5) Titrasi antara basa kuat oleh asam-lemah

Ciri-ciri:

- a. Larutan pentitrasi yaitu asam lemah.

- b. Trayek pH antara 7-10 (Indikator yang cocok: PP).
- c. Titik ekuivalen antara pH 8-9.
- d. Contoh: NaOH dengan CH_3COOH .

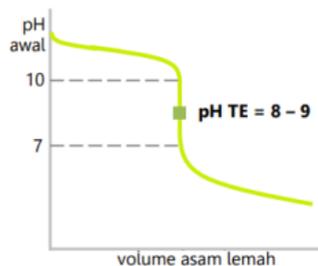


Gambar 2.7 Kurva Titration Basa Kuat oleh Asam Lemah

6) Titration antara asam lemah oleh basa kuat

Ciri-ciri:

- a. Larutan pentitrasi yaitu basa-kuat.
- b. Trayek pH antara 7-10 (Indikator yang cocok: PP).
- c. Titik ekuivalen antara pH 8-9.
- d. Contoh: NaOH dengan CH_3COOH .



Gambar 2.8 Titration Asam Lemah oleh Basa Kuat

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Pengembangan *e-book* penuntun praktikum pada penelitian Athiyah (2021), tujuannya sebagai pengembangan dan karakteristik *e-book* penuntun praktikum materi Sifat Koligatif Larutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa *e-book* tergolong valid lalu diuji cobakan dengan kategori baik, hasil respon 78,47%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Athiyah (2021) diantaranya media yang dikembangkan sama, yaitu *e-book* penuntun praktikum. Perbedaannya yaitu pada Athiyah (2021) menggunakan ADDIE sebagai model pengembangan, lain dengan penelitian ini yang menggunakan model 4-D. Pada penelitian sebelumnya terintegrasi PBL, sedangkan pada penelitian ini berbasis CEP terintegrasi nilai Islam. Selain itu, materi yang digunakan pada penelitian sebelumnya yaitu sifat koligatif larutan, sedangkan pada penelitian ini materi titrasi asam basa.

Penelitian Faizah (2022), mengembangkan petunjuk praktikum berorientasi CEP. Hasil penelitian menyatakan bahwa media dalam kategori valid dengan nilai 0,846, presentase respon 94,3% dengan kategori sangat baik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian

Faizah (2022) adalah menggunakan media berbasis CEP. Sedangkan, perbedaannya yaitu penelitian Faizah (2022) menggunakan tahapan ADDIE sebagai model pengembangan, lain halnya dengan penelitian ini menggunakan model 4-D Thiagarajan. Perbedaan lainnya diantaranya tidak mengandung nilai islami, sedangkan pada penelitian ini berbasis islami. Serta, materi dalam penelitian tersebut yaitu makromolekul, sedangkan pada penelitian ini yaitu asam basa.

Penelitian Awaliyah (2022), mengembangkan petunjuk praktikum dengan basis PBL terintegrasi UoS. Hasil menunjukkan bahwa buku panduan praktikum tersebut menunjukkan nilai validitas 0,91 (sangat layak) dan 0,73 (cukup layak). Presentase hasil respon yaitu sebesar 82,59% pada kategori baik. Persamaan penelitian diantaranya pada materi asam basa, mengembangkan bahan ajar berbasis al-Qur'an, dan menggunakan model pengembangan 4-D. Perbedaannya terletak pada basis media, penelitian ini berbasis CEP, sedangkan pada penelitian Awaliyah (2022), berbasis PBL. Penelitian ini menggunakan integrasi nilai al-Qur'an, sedangkan pada penelitian tersebut muatan UoS.

C. Kerangka Berpikir

Sesuai wawancara yang telah dilakukan dengan pendidik kimia, bahwasanya pembelajaran kimia di kelas lebih menekankan pada materi yaitu menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pembelajaran menggunakan *teacher-centered*, sehingga peserta didik pasif dalam pembelajaran, hanya beberapa yang aktif. Praktikum tidak selalu dilakukan, selain karena peralihan sistem *daring* menjadi *blended* hingga menjadi tatap muka 100% juga karena tidak ada panduan praktikum khusus atau hanya berdasarkan buku paket atau LKS, sehingga mempengaruhi keterampilan peserta didik. Berdasarkan pemaparan wawancara dengan pendidik, praktikum hanya dilakukan pada materi-materi tertentu. Jika tidak terdapat panduan di buku paket, maka pendidik membuat prosedur praktik sendiri yang simpel dan sederhana. Materi asam basa dipilih karena adanya miskonsepsi, baik pada perhitungan pH maupun titrasi.

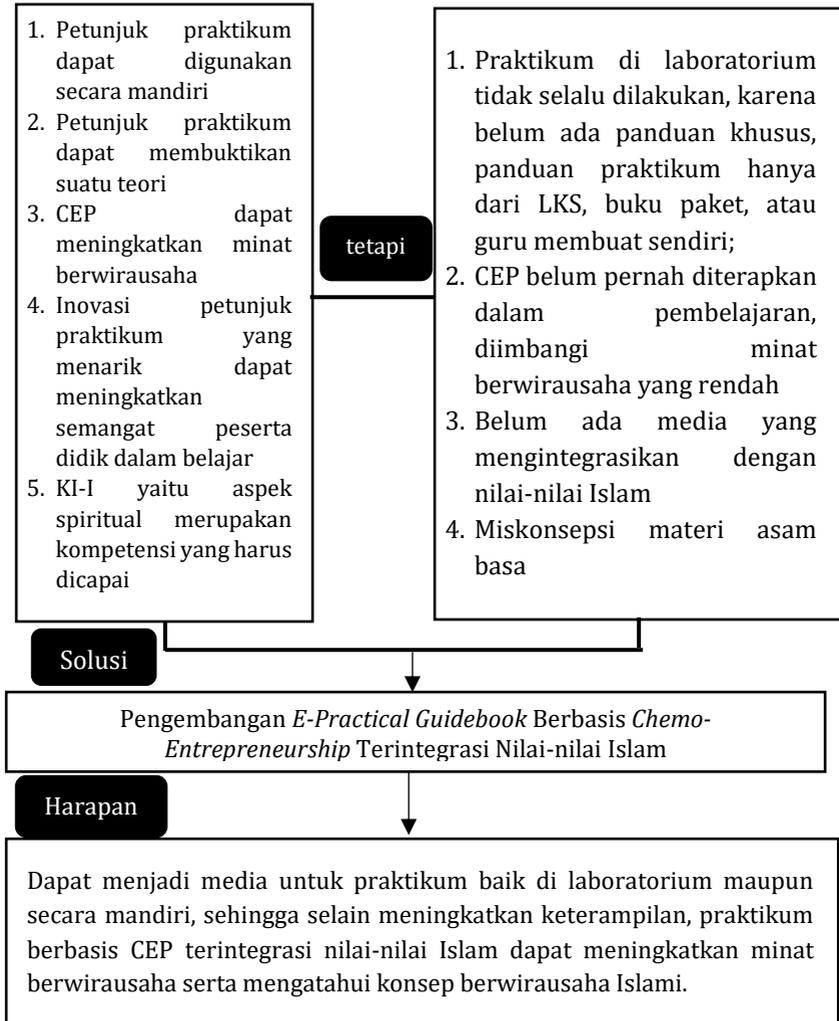
Media pembelajaran yang digunakan hanya buku paket, PPT, dan LKS, dimana peserta didik belum memanfaatkan internet secara optimal. Hasil pra-riset menyatakan bahwa peserta didik tidak tahu akan melanjutkan jenjang pendidikan atau bekerja. Hasil pra-

riset juga menyatakan bahwa minat berwirausaha peserta didik rendah, serta pembelajaran belum semua menyertakan integrasi nilai-nilai Islam atau sebagai pencapaian KI-1.

Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan media *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam. Pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam diharapkan dapat menjadi media untuk peserta didik agar dapat melakukan praktikum. Karena, praktikum bentuk pencapaian KI-4.

Adanya kemampuan dalam menciptakan suatu produk, dapat mendorong berwirausaha yang dapat menyediakan lapangan pekerjaan. *E-book* dipilih karena lebih praktis, sehingga peserta didik dapat melakukan praktikum secara mandiri, serta dapat mempelajari materi dimana saja dan kapan saja. Adanya integrasi nilai-nilai Islam harapannya agar peserta didik bisa mengerti korelasi antara nilai-nilai Islam pada kehidupan sehari-hari, serta konsep berwirausaha sesuai al-Qur'an dan hadits.

Desain kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan dalam gambar skema di bawah ini.



Gambar 2.9 Skema Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana karakteristik *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?
2. Bagaimana kelayakan *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

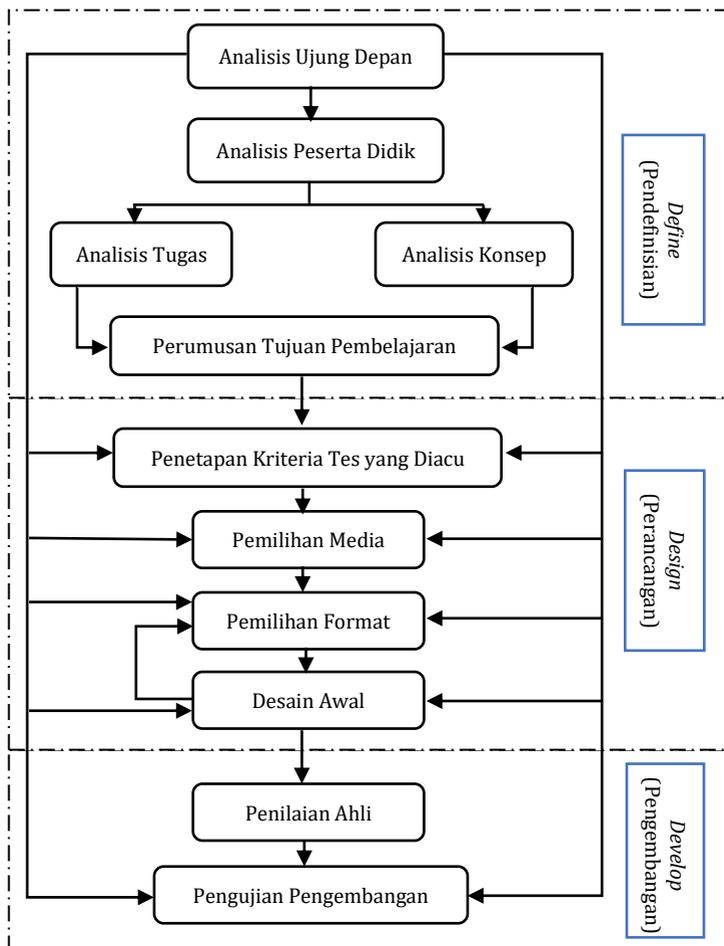
Produk yang peneliti kembangkan berupa “*E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Materi Asam Basa” dimana media tersebut bisa menjadi alternatif pendamping praktikum kimia. Penelitian ini menggunakan tahapan *instructional development* dari 4-D Thiagarajan. Penelitian ini berupa *Research and Development (R & D)*.

R & D merupakan model pengembangan instruksional dengan langkah-langkah yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), dan evaluasi (*evaluation*). Sistem model ini diatur sesuai model sebelumnya serta berdasarkan pengalaman aktual dalam merancang, mengembangkan, mengevaluasi, dan menyebarluaskan materi di lapangan. Sehingga, tahapan 4-D dibagi menjadi empat tahapan yang meliputi pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*) (Thiagarajan, Semmel & Semmel, 1974).

B. Prosedur Pengembangan

Tahapan model Thiagarajan 4-D dapat dilihat pada

gambar berikut. Penelitian hanya sampai langkah *develop* dikarenakan terbatasnya tenaga dan waktu.



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini bertujuan untuk penetapan dan pendefinisian syarat instruksional pada pengembangan *E-Practical Guidebook*. Fase awal adalah menganalisis masalah yang meliputi:

a. *Front-end Analysis* (Analisis Ujung Depan)

Analisis ini merupakan analisis permulaan yang bertujuan untuk menganalisis masalah mendasar pada pembelajaran. Analisis lain juga untuk menganalisis pengetahuan, minat, sikap, motivasi, keterampilan, bahan ajar, media, serta penilaian yang digunakan pada pembelajaran. Analisis masalah dasar mula-mula dilakukan wawancara terhadap pendidik kimia, melakukan observasi, serta menyebarkan angket kepada peserta didik melalui lembar angket dan *google form*. Tujuannya untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran kimia dan mengetahui kebutuhan peserta didik.

b. *Learner Analysis* (Analisis Peserta Didik)

Analisis ini merupakan studi terhadap peserta didik bertujuan mengetahui karakter dan kebutuhan peserta didik agar relevan dengan pengembangan

serta desain di dalamnya. Selain itu, analisis gaya belajar, kompetensi, serta ketersediaan media dan sumber belajar kimia di kelas dilakukan melalui *google form*.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Tujuan langkah ini yaitu identifikasi keterampilan utama serta menganalisis keterampilan lain yang memungkinkan untuk dicapai. Langkah ini mencakup tugas-tugas menyeluruh dalam materi sesuai dengan *E-Practical Guidebook*, sehingga KI dan KD dapat tercapai. Analisis ini meliputi isi, langkah-langkah pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Analisis tugas juga memungkinkan membantu menentukan media yang akan digunakan serta menganalisis gambaran tentang pengembangan media.

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Langkah ini bertujuan menganalisis konsep utama yang nantinya dipraktikkan, mengaturnya dalam urutan atau tingkatan, serta membagi konsep-konsep tersebut menjadi lebih kritis. Analisis konsep dibuat untuk menentukan isi materi agar KI dan KD dapat tercapai.

e. *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Langkah ini bertujuan untuk mengonversi hasil *Task Analysis* serta *Concept Analysis* yang menghasilkan pernyataan tujuan bahan ajar yang akan dikembangkan. Serangkaian tujuan digunakan menyatakan perilaku yang memberi dasar untuk desain media pengembangan sampai proses uji. Lalu, disatukan dalam isi materi pada media yang akan dikembangkan peneliti.

2. *Design* (Perancangan)

Perencanaan bertujuan untuk mendesain prototipe media. Fase ini dilakukan setelah menetapkan media serta format materi. Pembuatan rancangan awal merupakan aspek utama dari tahap desain. Tahap ini dibagi menjadi empat langkah:

a. *Constituting Criterion-Referenced Tests* (Penetapan Kriteria Tes yang Diacu)

Penetapan kriteria tes yang diacu adalah langkah penting dalam menentukan proses perancangan. Kriteria tes mengacu pada capaian tes sesuai analisis tugas sehingga tujuan pembelajaran pada dapat tercapai.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Fase ini merupakan proses menentukan media yang tepat untuk menyajikan isi pembelajaran. Fase ini merupakan pencocokan *Task Analysis* dengan *Concept Analysis*, karakter peserta didik, lalu media yang cocok sesuai kebutuhan pembelajaran.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Format baik isi maupun desain disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Sebab, berkaitan dengan isi dan desain media.

d. *Initial Design* (Desain Awal)

Desain awal merupakan pemilihan rancangan awal setelah ditentukan format yang tepat, serta sesuai urutan meliputi penataan berbagai kegiatan pembelajaran yang isinya disesuaikan dengan indikator yang harus dicapai.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tujuan langkah ini adalah membuat dan memodifikasi prototipe bahan ajar. Setelah dilakukan pengembangan, peneliti akan mendapatkan umpan serta masukan dari validator, sehingga produk dapat diperbaiki sesuai masukan yang diterima. Fase ini terdapat dua langkah, yaitu:

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh masukan, revisi, saran dan validasi. Beberapa validator dapat mengoreksi produk sesuai bidangnya. Berdasarkan masukan dan saran, materi diperbaiki supaya lebih baik, kemudian validator menilai, sehingga dapat digunakan jika dikatakan layak.

b. *Developmental Testing* (Penguji cobaan Pengembangan)

Uji coba dilakukan dengan mencoba materi dengan subjek coba untuk menemukan bagian revisi. Berdasarkan respon, reaksi, dan komentar subjek coba akan menghasilkan hasil revisi sehingga materi diperbaiki. Fase uji coba, perbaikan, dan pengulangan uji dilakukan untuk memperbaiki produk.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan pada 30 peserta didik kelas XI MIPA SMAN 12 Semarang. Media yang telah dinyatakan layak, kemudian diimplementasikan pada pembelajaran, setelah itu peserta didik menilai kualitas produk serta memberikan respon agar produk bisa diperbaiki.

2. Subjek Coba

Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik, kelas XI MIPA 5, SMAN 12 Semarang. Pengujian dilaksanakan pada tahap *developmental testing* untuk memperoleh respon subjek coba. Hasil uji coba digunakan untuk mengetahui kekurangan produk agar dapat disempurnakan serta direvisi sesuai respon peserta didik.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Tujuan peneliti pada pengembangan ini untuk mengumpulkan data, dengan beberapa metode agar saling melengkapi. Instrumen merupakan sarana yang berguna untuk menghasilkan data agar memudahkan pekerjaan serta meningkatkan hasil, baik dari segi ketelitian, ketepatan, kelengkapan, maupun kelogisan (Suharsimi, 2006).

a. Wawancara

Wawancara merupakan sarana pengumpulan informasi dengan melangsungkan kegiatan berupa mengajukan pertanyaan kepada informan secara langsung, sesuai orientasi dan misi yang telah ditetapkan. Mula-mula dilakukan observasi, lalu peneliti melangsungkan wawancara terhadap

pendidik kimia SMA N 12 Semarang. Sasaran wawancara meliputi pendidik dan peserta didik, tujuannya agar peneliti mengetahui media serta metode yang dipakai selama proses belajar mengajar.

b. Studi Pustaka

Tinjauan pustaka ialah upaya pengumpulan informasi atau data yang bersumber dari jurnal maupun buku yang sesuai dengan penelitian. Tujuannya yakni membangun kajian teori, serta isi materi pada *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam.

c. Angket

Angket berfungsi mengumpulkan hasil data dari sejumlah responden (Widoyoko, 2012), yang mana akan mengisi pernyataan ataupun pernyataan, baik pra-riset maupun data riset. Angket pra-riset digunakan untuk memperoleh apa saja masalah saat kegiatan belajar. Sedangkan, angket riset meliputi lembar validasi untuk menerima penilaian dari validator terkait kriteria kelayakan produk, baik validator materi maupun media. Angket riset lainnya yakni guna mendapatkan responpesertaididik terhadap produk pengembangan *E-Practical*

Guidebook berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam.

d. Dokumentasi

Cara menghasilkan informasi tentang suatu topik pada tempat penelitian berupa agenda, notulensi, buku, prasasti, foto, videografi, maupun lainnya disebut dokumentasi (Suharsimi, 2006). Metode dokumentasi pada penelitian ini meliputi pengambilan data nama peserta didik kelas XI SMAN 12 yang dipilih sebagai subjek penelitian. Selain itu, berfungsi untuk bukti jika peneliti telah melaksanakan penelitian berupa pengambilan gambar pada saat uji laboratorium, maupun saat penelitian berlangsung.

4. Teknik Analisis Data

Studi sistematis serta sintesis data yang diperoleh dari data pengujian produk menjadi hasil yang sesuai. Melalui proses pengembangan, diharapkan produk yang sudah ada menjadi lebih baik dan efisien. Analisis pada penelitian R&D yang menguraikan hasil pengembangan produk yang berupa *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai Islam materi

asam basa. Data yang digunakan diukur dengan menggunakan skala likert (Sugiyono, 2013).

a. Angket Analisis Validasi Ahli

Lembar validasi validator materi dan media yang dibuat peneliti berisikan pernyataan yang akan dilengkapi oleh validator. Kemudian validator menilai dengan memberi tanda “(√)” sesuai kategori berikut (Widoyoko, 2012):

Tabel 3.1 Skala Likert Angket Validasi Ahli

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

Hasil validasi yang telah tercantum pada angket validasi pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai nilai Islam akan dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n bi}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} : Rata-rata skor tiap butir instrumen

bi : Skor tiap butir instrumen

n : Banyaknya validator

Guna menguatkan hasil validasi, maka kriteria kelayakan produk disajikan pada **Tabel 3.2** (Widoyoko, 2009):

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kelayakan Produk

Rentang	Kriteria Validasi
$\bar{X} > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Layak
$X_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Layak
$X_i - 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup Layak
$X_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang Layak

Keterangan:

\bar{X} : Skor akhir Rata-rata

X_i : Rerata ideal yang dihitung dengan menggunakan rumus:

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

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

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

dengan nilai

$$\text{Skor tertinggi} = \sum \text{butir kriteria} \times 5$$

$$\text{Skor terendah} = \sum \text{butir kriteria} \times 1$$

Kemudian, ditentukan presentase keidealan tiap aspek dengan rumus:

$$\begin{aligned} & \% \text{ keidealan tiap aspek} \\ & = \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal ideal tiap aspek}} \times 100\% \end{aligned}$$

Lalu, ditentukan presentase keidealan produk seluruh aspek dengan rumus:

$$\begin{aligned} & \% \text{ keidealan total aspek} \\ & = \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \end{aligned}$$

b. Angket Analisis Respon Peserta didik

Angket ini berisikan pernyataan yang akan dilengkapi oleh subjek coba. Kemudian mengisi dengan memberi tanda “(√)” sesuai skor pada skala berikut (Widoyoko, 2012):

Tabel 3.3 Skala Likert Angket Respon Peserta Didik

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

Guna menguatkan hasil validasi, maka kriteria kelayakan produk disajikan pada Tabel 3.4 (Widoyoko, 2009):

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kualitas Produk

Rentang	Kriteria Kualitas
$\bar{X} > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Baik
$X_i - 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup Baik
$X_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

\bar{X} : Skor Akhir Rata-rata

X_i : Rerata ideal yang dihitung dengan menggunakan rumus:

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

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

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

dengan nilai

$$\text{Skor tertinggi} = \sum \text{butir kriteria} \times 5$$

$$\text{Skor terendah} = \sum \text{butir kriteria} \times 1$$

Kemudian, ditentukan presentase keidealannya tiap aspek dengan rumus:

% keidealannya tiap aspek

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

Lalu, ditentukan presentase keidealan seluruh aspek dengan rumus:

% keidealan total aspek

$$= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

E-Practical Guidebook berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam dikembangkan mengacu pada *instructional design* model 4-D Thiagarajan. Tahap 4-D meliputi pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dissaminate*) (Thiagarajan, Semmel & Semmel, 1974). Riset yang dilakukan peneliti terbatas sampai tahap *develop* karena terbatasnya tenaga dan waktu peneliti.

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini bertujuan untuk penetapan dan pendefinisian syarat instruksional pada pengembangan *E-Practical Guidebook*. *Define* dimulai dengan melakukan wawancara kepada pendidik dan peserta didik, bertujuan agar peneliti mendapatkan data kendala serta masalah saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, angket kebutuhan peserta didik dibagikan untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran. Tahap awal ini meliputi:

a. *Front-end Analysis* (Analisis Ujung Depan)

Analisis ini merupakan analisis permulaan yang bertujuan untuk menganalisis masalah mendasar pada pembelajaran. Selain itu juga untuk menganalisis pengetahuan, minat, sikap, motivasi, keterampilan, bahan ajar, media, serta penilaian yang digunakan pada pembelajaran. Menganalisis masalah dasar penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara kepada pendidik kimia, dan analisis angket kebutuhan yang telah diberikan kepada peserta didik. Tujuannya untuk mengetahui permasalahan pembelajaran kimia dilihat dari sudut pandang pendidik dan peserta didik.

Sesuai data pra-riset menunjukkan bahwa permasalahan pada kegiatan belajar mengajar kimia dapat ditinjau dari:

1) Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil pra-riset, media yang dipakai hanya buku paket, LKS, serta PPT. Sebanyak 11 dari 20 peserta didik menjawab bahwa media pembelajaran yang ada sudah cukup menarik dan dapat menambah minat belajar, namun 1 lainnya menjawab media yang

digunakan tidak menarik. Berdasarkan masalah di atas, maka guru memerlukan media belajar yang dapat menambah daya tarik serta minat belajar peserta didik. Media pembelajaran itu bisa berupa media interaktif, agar kegiatan belajar mengajar menjadi *student center*.

Contoh media interaktif berupa *e-book*. *E-book* interaktif berisi materi dalam bentuk digital meliputi grafik, teks, animasi atau suara yang diatur sebagai visualisasi *flash animation* yang dilengkapi dengan warna, ilustrasi, suara, dan musik dalam satu program (Restiyowati & Sanjaya, 2012).

2) Metode pembelajaran

Permasalahan lain karena pembelajaran lebih menekankan materi. Metode yang diterapkan hanya metode ceramah dan tanya jawab. Sesuai hasil observasi, metode tanya jawab kurang mendapatkan respon peserta didik, karena hanya beberapa yang aktif, sehingga pembelajaran terpusat pada guru. Berdasarkan hasil pra-riset pada angket peserta didik, praktikum jarang dilakukan, sehingga pembelajaran terkesan

monoton. Namun, menurut guru kimia praktikum dilakukan pada materi tertentu yang memiliki panduan. Panduan praktikum yang tersedia biasanya hanya dari LKS, tidak ada panduan praktikum khusus.

3) Praktikum berbasis *chemo-entrepreneurship*

Hasil pra-riset menunjukkan bahwa praktikum dilakukan sekali atau tidak sama sekali, 11 dari 20 peserta didik menjawab bahwa praktikum jarang dilakukan (1-3 kali dalam setahun), sisanya menjawab jika praktikum tidak pernah dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara (20 Juli 2022), praktikum dilakukan pada materi-materi tertentu, selain itu guru belum pernah menerapkan praktikum berbasis *chemoentrepreneurship*.

Chemo-entrepreneursip berkaitan dengan proses bagaimana bahan diubah menjadi sesuatu yang berguna serta memiliki nilai jual, pembelajaran berbasis CEP menarik karena selain dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menciptakan produk juga dapat menumbuhkan minat atau motivasi

berwirausaha.

Hasil wawancara terhadap pendidik menunjukkan jika materi yang biasa dipraktikumkan diantaranya laju reaksi, hidrolisis, dan titrasi asam basa. Namun, pada materi asam basa, peserta didik sering mengalami kekeliruan, terutama pada reaksi penetralan. Kesalahan pada praktikum titrasi terjadi saat memegang kran buret maupun saat melakukan titrasi. Contoh asam basa pada kehidupan sehari-hari diantaranya pasta gigi dan sabun. Praktikum pembuatan sabun dan pasta gigi berkaitan dengan *chemo-entreperenuership*. Karena, selain pembuatan sesuatu yang bermanfaat, produk yang dihasilkan mengandung nilai jual.

Berdasarkan hasil pra-riset menyatakan bahwa sebagian peserta didik mengetahui peraturan praktikum yang ada di laboratorium. Namun, sesuai wawancara terhadap pendidik, banyak peserta didik yang masih tidak mematuhi peraturan di laboratorium kimia, misalnya makan dan minum di laboratorium, serta tidak menggunakan jas laboratorium. Permasalahan

tersebut tentunya menjadi alasan agar dikembangkannya panduan praktikum.

Setelah menganalisis masalah, maka peneliti menetapkan untuk mengembangkan media pembelajaran. Media yang diusulkan peneliti adalah buku panduan praktikum dengan ketentuan sesuai kebutuhan peserta didik. Ketentuan tersebut disesuaikan dengan analisis yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya.

b. *Learner Analysis* (Analisis Peserta Didik)

Analisis ini merupakan studi terhadap peserta didik bertujuan mengetahui karakter dan kebutuhan peserta didik agar relevan dengan pengembangan serta desain di dalamnya. Selain itu, analisis gaya belajar; kompetensi, baik kognitif maupun psikomotorik yang kaitannya dengan pembelajaran; serta ketersediaan media dan sumber belajar kimia di kelas.

Berdasarkan pengamatan peneliti, bahwa pembelajaran di kelas masih tergolong pasif, karena pembelajaran hanya terpusat pada guru. Hasil pra-riset menyatakan bahwa peserta didik kesulitan pada materi asam basa. Sebanyak 5 dari 20 peserta didik

menganggap materi asam basa tergolong sulit, sisanya menganggap sedang. Padahal, asam basa merupakan dasar materi dari titrasi. Berdasarkan wawancara terhadap pendidik, kesulitan pada subbab teori asam basa biasanya miskonsepsi saat menghitung pH dan pOH, miskonsepsi pada reaksi netralisasi yang dianggap selalu menghasilkan pH 7, serta saat praktikum titrasi asam basa.

Hasil angket peserta didik menyatakan bahwa 18 dari 20 peserta didik antusias dan tertarik jika metode praktikum diterapkan dalam pembelajaran. Namun, belum ada buku panduan praktikum khusus, peserta didik juga tertarik dengan pengembangan buku panduan praktikum yang lengkap dan menarik.

Hasil pra-riset juga menyatakan bahwa panduan praktikum penting. Selain sebagai pedoman dalam praktikum, peserta didik menginginkan panduan praktikum dengan tampilan bergambar dan berwarna agar dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik. Adanya desain, warna menarik, serta bahasa yang mudah dipahami pada bahan ajar bisa menghidupkan semangat belajar peserta didik (Sagita, Azra & Azhar, 2017).

Kenyataannya buku panduan praktikum yang tersedia hanya dari LKS atau buku. Jika tidak tersedia, maka guru membuat sendiri dan menjelaskan sebelum praktikum dimulai. Panduan dari LKS hanya berisi 1-2 halaman dengan tampilan sederhana dan tidak berwarna seperti pada **Gambar 4.1**. Panduan tersebut juga belum dilengkapi basis pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Nilai _____

Tugas Kelompok

Melakukan Titras Asam Basa

A. Tujuan
Menentukan konsentrasi larutan HCl dengan larutan NaOH melalui titrasi asam basa.

B. Alat dan Bahan

- Alat : buret, erlenmeyer, gelas ukur, corong, statif, dan pipet tetes.
- Bahan : larutan HCl dengan konsentrasi yang belum diketahui, larutan fenolftalein, larutan NaOH 0,1 M, dan akuades.

C. Langkah Kerja

- Isilah buret dengan larutan NaOH 0,1 M dan catat pembacaan buret!
- Masukkan 5 mL larutan HCl ke dalam erlenmeyer dan tambahkan 5 mL akuades!
- Tambahkan 2 tetes larutan fenolftalein!
- Lakukan titrasi dengan cara meneteskan larutan NaOH dari buret ke dalam labu erlenmeyer sambil diguncangkan! Penetasan larutan NaOH dihentikan jika larutan dalam erlenmeyer menjadi merah muda dan warna itu tidak menghilang jika erlenmeyer diguncangkan.
- Catat volume NaOH yang digunakan!
- Ulangi percobaan 2-3 kali!

D. Hasil Kerja
Konsentrasi larutan NaOH diketahui adalah ... M.
Pembacaan buret berisi larutan NaOH:

Percobaan ke-	Volume NaOH (mL)		
	Awal (V_1)	Akhir (V_2)	Terpakai ($V_2 - V_1$)
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

Perhitungan:
 $V_{HCl} \cdot M_{HCl} = V_{NaOH} \cdot M_{NaOH} \cdot n_{NaOH}$
 Volume rata-rata NaOH yang digunakan: ... mL.
 Volume HCl yang digunakan: ... mL.

E. Permasalahan

- Berapa konsentrasi larutan HCl tersebut?
Jawab: _____
- Faktor faktor apa saja yang bisa menyebabkan kesalahan pada percobaan titrasi?
Jawab: _____
- Tuliskan persamaan reaksi dari percobaan tersebut!
Jawab: _____

F. Kesimpulan

Gambar 4.1 Panduan Praktikum di LKS

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Tujuan langkah ini yaitu identifikasi keterampilan utama serta menganalisis keterampilan lain yang memungkinkan untuk dicapai. Langkahnya mencakup penugasan dalam materi sesuai dengan *E-Practical Guidebook*, sehingga KI dan KD dapat tercapai. Analisis ini meliputi isi, langkah-langkah pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Analisis tugas juga memungkinkan membantu menentukan media yang akan digunakan serta menganalisis gambaran tentang pengembangan media.

Sesuai hasil wawancara kepada pendidik, penugasan sebelumnya hanya bersumber dari LKS, pembelajaran di kelas masih pasif, artinya hanya beberapa anak yang maju ke depan untuk mengoreksi tugas atau menjawab pertanyaan. Padahal, tugas yang diberikan telah sesuai KD. Namun, seringkali peserta didik masih kesulitan dalam mengerjakan tugas, terutama jika soal yang tersedia adalah soal HOTS yang langkah-langkah pengerjaannya tidak sama seperti di LKS.

Tugas dan materi yang ada di LKS hanya

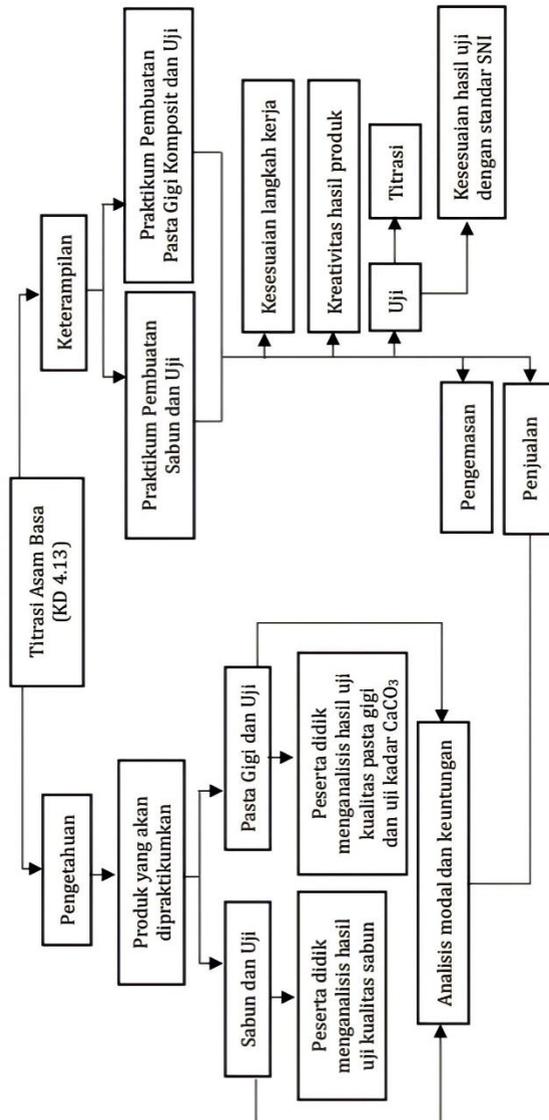
berhubungan dengan pemecahan masalah. Namun, tidak selalu mengaitkan dengan konsep nyata atau kehidupan sehari-hari. Contohnya materi titrasi asam basa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Peserta didik hanya dituntut untuk melakukan praktikum titrasi, kemudian menghitung konsentrasi suatu larutan atau basa yang belum diketahui. Namun, di sisi lain, tidak ada buku panduan praktikum khusus, panduan praktikum yang tersedia hanya dari LKS. Kebanyakan peserta didik tidak membaca panduan yang terdapat di LKS, sehingga sering terjadi kelalaian dalam praktikum. Hal tersebut karena panduan praktikum yang tersedia belum mampu menambah semangat peserta didik dalam belajar. Maka dari itu, perlu pembelajaran yang menarik dan mengaitkan dengan konsep nyata seperti *chemo-entrepreneurship*.

Sesuai hasil wawancara, pendidik belum menerapkan pembelajaran berbasis CEP, karena CEP masih terdengar asing di tingkatan SMA. Pendidik juga tidak selalu mengintegrasikan nilai-nilai Islam pada materi kimia sebagai pencapaian KI-1.

Hasil pra-riset menyatakan bahwa 17 dari 20

peserta didik tidak mengetahui *chemo-entrepreneurship*. Selain pembelajaran yang menarik dan menyenangkan karena berkaitan dengan konsep nyata, CEP bisa menambah minat wirausaha, diimbangi dengan sebagian peserta didik yang memiliki minat berwirausaha rendah. Sebagian peserta didik juga belum tahu akan melanjutkan kuliah atau bekerja, namun mereka berasumsi bahwa berwirausaha dapat dilakukan sambil berkuliah. Diketahui sebanyak 15 dari 20 peserta didik juga belum mengetahui mengenai nilai-nilai Islam dalam kimia dan berwirausaha.

Hasil pra-riset juga menyatakan 19 dari 20 peserta didik antusias dan tertarik apabila pembelajaran kimia berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam. Pengembangan media yang diusulkan peneliti yaitu *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam. Maka dari itu, peserta didik membutuhkan kemampuan untuk menyelesaikan beberapa tugas di dalam *E-Practical Guidebook* yang dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 4.2 Bagan Analisis Tugas

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Langkah ini bertujuan menganalisis konsep utama yang nantinya dipraktikkan, mengaturnya dalam urutan atau tingkatan, serta membagi konsep-konsep tersebut menjadi lebih kritis. Analisis konsep dibuat untuk menentukan isi materi agar KI dan KD dapat tercapai. Analisis konsep meliputi:

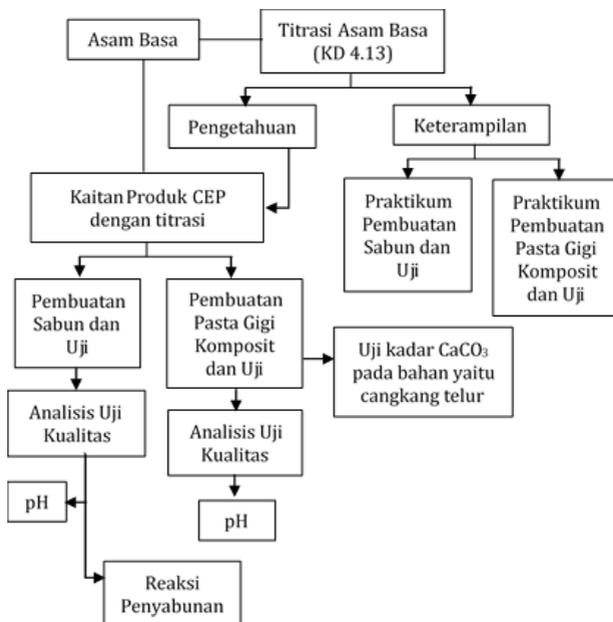
- 1) Analisis KI dan KD untuk menentukan isi materi
- 2) Analisis bahan ajar sebagai pendamping dan referensi pendukung dalam menyusun media pembelajaran

E-Practical Guidebook yang dikembangkan penulis berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam, bertujuan agar praktikum lebih menarik dan interaktif. Konsep materi yang terdapat di dalam *E-Practical Guidebook* yaitu materi titrasi asam basa sesuai KD 4.13 yaitu pada praktikum pembuatan sabun dan pasta gigi komposit beserta ujinya yang meliputi:

- 1) Proses pembuatan sabun padat kaolin dengan minyak esensial serai wangi dan uji bilangan penyabunan dengan metode titrasi
- 2) Proses pembuatan pasta gigi komposit kombinasi

cangkang telur dengan soda kue dan uji kadar CaCO_3 dengan metode titrasi.

Analisis konsep dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 4.3 Bagan Analisis Konsep

Setelah dilakukan analisis konsep, kemudian mencari literatur atau referensi terkait materi yang akan dipraktikkan. Kriteria materi mengacu pada tujuan pembelajaran sesuai dengan IPK dan perilaku (karakteristik) peserta didik. Referensi materi kimia bersumber dari jurnal, bahan ajar sebelumnya,

maupun buku-buku kimia. Sedangkan, integrasi nilai-nilai Islam bersumber dari jurnal, buku fiqih, serta fatwa Majelis Ulama Indonesia.

1) Pembuatan Sabun Padat Kaolin dengan Minyak Esensial Serai Wangi dan Uji Bilangan Penyabunan dengan Metode Titration

Mulanya, peneliti memilih sabun padat kaolin berdasarkan penelitian dari Rizka (2017), bahwa sabun dari kaolin (tanah liat) dapat menghilangkan najis *mughalladzah*. Namun, setelah peneliti melakukan bimbingan dengan dosen agama Islam dan studi literatur lain dalam buku fiqih karangan dari Nasution (1995), bahwa sabun hanya dapat mensucikan dari najis *mukhaffafah* dan *mutawassithah*. Khusus najis *mughalladzah*, wajib menggunakan tanah murni tanpa diolah dan tanpa campuran bahan lain selain air.

Sabun sebagai produk pendamping dalam membersihkan kotoran atau bersuci (*thaharah*), dimana perintah bersuci tercantum dalam dalam QS. Al-Mudatsir: 4 yaitu:

وَيَبَاكَ فَطَهِّرْ

Artinya: “*Dan pakaianmu, maka bersihkanlah.*”
(Q.S. Al-Mudatsir: 4)

Kaolin memiliki manfaat bagi kulit diantaranya sebagai anti bakteri, tabir surya karena mengandung Fe_2O_3 yang dapat menangkal radiasi UV untuk mencegah kerusakan kulit dan anti kanker. Kaolin juga digunakan sebagai perawatan kulit wajah karena sifatnya yang anti bakteri dan terapi aktif dapat mengurangi jerawat, menyerap minyak dan racun, serta mengangkat sel kulit mati (Sa’adah, Abdassah & Chaerunisaa, 2019). Pemilihan minyak serai wangi sebagai minyak esensial didasarkan pada penelitian Ariska, Nur & Aisyah (2021), yaitu pembuatan sabun padat dengan penambahan minyak serai wangi. Minyak serai wangi memiliki manfaat aktivitas antibakteri karena mengandung *citronellal*, *citronellol*, dan *geraniol*, fungsinya melawan bakteri yang menimbulkan penyakit. Kandungan tersebut merupakan bahan aktif yang tidak disukai serangga, sehingga bermanfaat menghindari gigitan nyamuk (Gultom *et al.*, 2021).

Takaran bahan pada sabun dirancang peneliti berdasarkan referensi dari jurnal, selain itu

minyak yang dipakai menggunakan minyak kelapa 45 mL, minyak sawit 75 mL, dan minyak zaitun 30 mL yang diukur dengan menggunakan aplikasi melalui web *soapcalc.net* untuk mendapatkan *lye concentration* dari NaOH.

Total oil weight		150 g	Sat : Unsat Ratio		54 : 46	
Water as percent of oil weight		34.27 %	Iodine		47	
Super Fat/Discount		4 %	INS		171	
Lye Concentration		30.0000 %	Fragrance Ratio		30	
Water : Lye Ratio		2.3333:1	Fragrance Weight		4.50 g	
			Pounds	Ounces	Grams	
Water			0.113	1.81	51.41	
Lye - NaOH			0.049	0.78	22.03	
Oils			0.331	5.29	150.00	
Fragrance			0.010	0.16	4.50	
Soap weight before CP cure or HP cook			0.503	8.04	227.95	
#	Oil/Fat	%	Pounds	Ounces	Grams	
1	Coconut Oil, 76 deg	30.00	0.099	1.59	45.00	
2	Olive Oil	20.00	0.066	1.06	30.00	
3	Palm Oil	50.00	0.165	2.65	75.00	
Totals			100.00	0.331	5.29	150.00
Soap Bar Quality		Range	Your Recipe			
Hardness		29 - 54	52	Lauric	14	
Cleansing		12 - 22	21	Myristic	6	
Conditioning		44 - 69	44	Palmitic	28	
Bubbly		14 - 46	21	Stearic	4	
Creamy		16 - 48	32	Ricinoleic	0	
Iodine		41 - 70	47	Oleic	36	
INS		136 - 165	171	Linoleic	8	
				Linolenic	0	

Gambar 4.4 Resep Sabun menggunakan *Soapcalc.net*

Rancangan awal pengujian sabun meliputi uji pH, uji kadar air, dan uji menggunakan metode titrasi asam basa yaitu: uji kadar alkali bebas; uji asam lemak bebas; uji jumlah asam lemak; dan uji bilangan penyabunan. Langkah-langkah pada uji tersebut diambil dari jurnal-jurnal pendidikan dan buku panduan praktikum kereaktifan dan

reaksi senyawa organik.

Bahan-bahan dari sabun yang dibuat peneliti diantaranya aquades, kaolin, minyak zaitun, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, NaOH, NaCl, Gula, *vegetable glyseryn*, asam sitrat, dan minyak esensial serai wangi. *Glyseryn* merupakan pelarut yang status kehalalannya syubhat (Jaswir *et al.*, 2020). Oleh karena itu, peneliti menggunakan *vegetable glyseryn* yang berasal dari lemak tumbuhan. Massa sabun yang dihasilkan dalam sekali praktikum yaitu ± 250 gr dicetak menjadi enam buah. Di bawah ini gambar proses saponifikasi dan hasil sabun yang telah didiamkan selama 2 minggu.

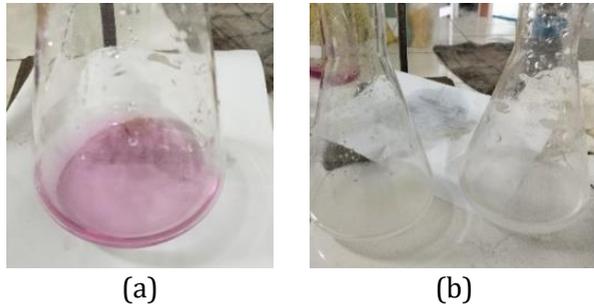


Gambar 4.5 Proses Pembuatan Sabun saat Membentuk *Trace*



Gambar 4.6 Hasil Produk Pembuatan Sabun Padat

Uji pH sabun dilakukan peneliti dengan menggunakan indikator universal dengan hasil pH yaitu 9. pH sabun padat yang sesuai standar SNI yaitu 9-11, sehingga sabun yang dibuat memenuhi standar SNI. Uji bilangan penyabunan dilakukan menggunakan metode titrasi. Hasil akhir bilangan penyabunan sebesar 198,8 mg/g. Hasil tersebut memenuhi standar SNI yaitu 196-206 mg/g. Titrasi pada sampel dan blanko dengan warna titrat mula-mula yaitu merah jambu, setelah mencapai titik akhir warna merah jambu hilang.



Gambar 4.7 Warna Awal Titrat pada Uji Bilangan Penyabunan **(a)**

Gambar 4.8 Warna Akhir Titrat pada Uji Bilangan Penyabunan **(b)**

2) Pembuatan Pasta Gigi Komposit Kombinasi Cangkang Telur dengan Soda Kue dan Uji Kadar CaCO_3 dengan Metode Titration

Produk tersebut didasari oleh penelitian Warsy, Chadijah & Waode (2016) yaitu mengoptimalkan CaCO_3 pada cangkang untuk pembuatan pasta gigi. Cangkang telur mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) sekitar 90,9% berfungsi sebagai penguat tulang dan gigi. Sedangkan, *baking soda* (soda kue) yang berfungsi menjadi bahan abrasif yang dapat menghilangkan noda plak dan bersifat antibakteri.

Membersihkan gigi (*bersiwak*) merupakan sunnah Nabi Muhammad SAW. Manfaatnya yaitu

menghilangkan bau tak sedap, mencerahkan gigi, mendapat rida Allah SWT serta mudah menyebut syahadat (Zaki *et al.*, 2022). Hadis dari Aisyah ra bahwa Nabi Shalallahu ‘alaihi wasallam bersabda:

السِّوَاكُ مَطْهَرَةٌ لِلْفَمِ مَرْضَاةٌ لِلرَّبِّ

“Bersiwak itu membersihkan mulut dan mendatangkan rida dari Allah”. (H.R. Al-Bukhari).

Bahan-bahan yang disiapkan untuk membuat 20 mL pasta gigi komposit diantaranya cangkang telur, aquades, garam, soda kue, *vegetable glyserin*, ekstrak daun sirih, ekstrak daun mint.



(a)



(b)

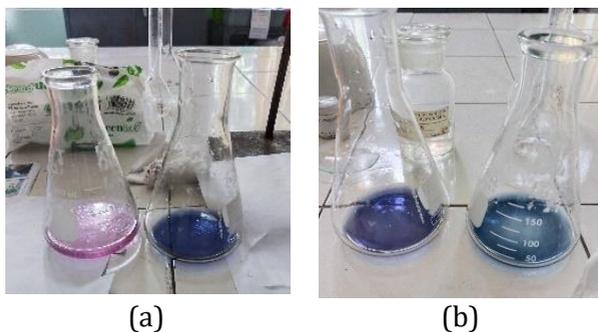
Gambar 4.9 Proses Pembuatan Pasta Gigi Komposit (a)

Gambar 4.10 Hasil Pasta Gigi Komposit (b)

Rancangan awal pengujian pengujian pasta gigi meliputi uji pH pasta gigi dan uji kadar CaCO_3

pada cangkang telur. Cangkang merupakan bahan utama pembuatan pasta gigi komposit. Uji kadar CaCO_3 dilakukan menggunakan metode titrasi.

Sebelum dilakukan uji kadar CaCO_3 , maka dilakukan pembakuan terhadap Na_2EDTA . Warna titrat sebelum dititrasi yaitu merah anggur dan setelah mencapai titik akhir berubah menjadi biru.



Gambar 4.11 Warna Titrat Pembakuan Na_2EDTA
(a)

Gambar 4.12 Warna Akhir Titrat pada
Pembakuan Na_2EDTA **(b)**

Gambar 4.11 menunjukkan warna titrat pembakuan Na_2EDTA , sebelah kiri sebelum dititrasi yaitu berwarna merah anggur, setelah dititrasi menjadi warna biru saat mencapai titik akhir. Titrasi diulang sebanyak 2x seperti pada **Gambar 4.12**.

Selanjutnya, pengujian kadar CaCO_3 menghasilkan kadar 89,5%. Warna titrat sebelum dititrasi berwarna merah muda pucat sedikit jingga, setelah mencapai titik akhir berwarna ungu kebiruan seperti pada gambar berikut.



(a)



(b)

Gambar 4.13 Warna Awal Titrat pada Uji Kadar CaCO_3 **(a)**

Gambar 4.14 Warna Akhir Titrat pada Uji Kadar CaCO_3 **(b)**

- e. *Specifyng Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Langkah ini bertujuan untuk mengkonversi hasil *Task Analysis* serta *Concept Analysis* yang menghasilkan pernyataan tujuan bahan ajar yang akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran digunakan agar kegiatan pembelajaran tercapai. Lalu, disatukan dalam isi materi pada media yang akan

dikembangkan peneliti.

Melalui penggunaan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi asam basa, tujuan pembelajaran yang harus dicapai yaitu peserta didik diharapkan:

- a) Dapat melakukan percobaan pembuatan sabun padat kaolin kombinasi minyak esensial serai wangi, pengujian pH sabun, dan uji bilangan penyabunan dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil analisis uji bilangan penyabunan.
- b) Dapat melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit kombinasi cangkang telur dengan soda kue, uji pH pasta gigi, dan uji kadar CaCO_3 pada cangkang telur dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil uji kadar CaCO_3 .

Berdasarkan analisis tahap *define*, maka dapat disimpulkan permasalahan pada pembelajaran kimia yang ada di SMAN 12 Semarang yaitu:

- a) Praktikum di laboratorium tidak selalu dilakukan. Karena, panduan praktikum yang tersedia hanya dari buku paket dan LKS yang isinya kurang lengkap dan efektif, jika tidak ada maka guru akan membuat sendiri;
- b) Pembelajaran berbasis CEP belum pernah diterapkan, diimbangi sebagian peserta didik memiliki minat berwirausaha yang rendah;
- c) Belum ada sumber dan media pembelajaran yang mengintegrasikan dengan nilai-nilai Islam.
- d) Miskonsepsi materi asam basa

Aspek penunjang sebagai solusi dari masalah di atas selama pembelajaran berlangsung yaitu:

- a) *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan sebagai media belajar tambahan bagi peserta didik, karena belum dikembangkannya buku panduan praktikum khusus.
- b) *Chemo-entreprenuership* sebagai inovasi basis pembelajaran yang menarik dan belum diterapkan sebelumnya.
- c) Seluruh peserta didik mempunyai android agar *E-Practical Guidebook* bisa diakses.
- d) *E-Practical Guidebook* diakses secara *online*, agar bisa

digunakan untuk belajar dan praktikum mandiri.

- e) Guru mendukung pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam.
- f) Peserta didik mendukung dan tertarik dengan pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam.

2. *Design* (Perancangan)

Perencanaan bertujuan untuk mendesain prototipe media. Fase ini dilakukan setelah menetapkan media serta format materi. Pembuatan rancangan awal merupakan aspek utama dari tahap desain. Tahap ini dibagi menjadi empat langkah:

a. *Constituting Criterion-Referenced Tests* (Penetapan Kriteria Tes yang Diacu)

Penetapan tes dalam *E-Practical Guidebook* ini disusun dalam bentuk praktikum serta tugas. Penetapan tes ini merupakan syarat tercapainya tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Tugas-tugas yang ada dinilai berdasarkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Kriteria tercapainya tugas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Penetapan Kriteria Tes

No.	Tugas	Kriteria
Pengetahuan		
1.	Produk yang akan dipraktikumkan	<i>Review</i> dan <i>pre-test</i> (KKM = 75)
2.	Analisis hasil uji kualitas sabun	
	a. pH (standar SNI)	9 – 11
	b. Bilangan penyabunan (standar SNI)	196-206 mg/g
3.	Analisis uji kualitas pasta gigi (pH) standar SNI	4,5 – 10,5
4.	Analisis uji kadar CaCO ₃	±94%
5.	Analisis Modal dan Keuntungan	Modal < Untung
Keterampilan		
6.	Kesesuaian langkah kerja	Sesuai dengan langkah dan takaran bahan
7.	Kreativitas hasil produk	Organoleptik
8.	Uji	
	a. Titrasi	- Kesesuaian titik akhir - Ketepatan memegang kran dan erlenmeyer
	b. Kesesuaian hasil uji dengan standar SNI	Standar SNI ditetapkan pada <i>E-Practical Guidebook</i>
9.	Pengemasan	Berlogo
10.	Penjualan	Berani memulai wirausaha sesuai dengan konsep berwirausaha Islami

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Fase ini merupakan proses menentukan media yang tepat untuk menyajikan isi pembelajaran. Fase ini merupakan pencocokan *Task Analysis* dengan *Concept Analysis*, karakter peserta didik, lalu media yang cocok sesuai kebutuhan pembelajaran.

Media yang dipilih sesuai dengan masalah yang ada yaitu *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan diakses peserta didik melalui platform web di *google* <https://heyzine.com/>. Materi yang dipilih yaitu titrasi asam basa pada KD 4.13.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Format baik isi maupun desain disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Sebab, berkaitan dengan isi dan desain media. Format buku panduan praktikum berbentuk *e-book* dengan ukuran B5. *E-Practical Guidebook* yang dibagikan kepada peserta didik berbentuk link dengan format html. Penggunaan media elektronik didesain agar proses belajar dapat dilakukan secara *offline* serta *online* (mandiri) dikemas dalam format digital sehingga

pembelajaran dapat lebih interaktif dan menarik (Mandasari, 2022).

Peneliti mengembangkan e-book dengan *platform* web bernama *heyzine*. *Heyzine* adalah aplikasi berbasis web untuk membuat *e-book* dengan format html yang dapat dibuka di android, laptop, maupun tablet dengan tampilan efek halaman yang adaptif. *Heyzine* dapat diakses melalui link <https://heyzine.com/>.

Heyzine dapat menampilkan gambar, grafik, video, audio, dan tautan dapat ditambahkan agar *e-book* terlihat lebih menarik. Animasi serta fitur *slideshow* menambah rasa seolah-olah membuka buku cetak (Erawati, Purwati & Saraswati, 2022). Berikut gambaran tampilan dari *Heyzine flipbook* adalah sebagai berikut.



Gambar 4.15 Tampilan Web *Heyzine*

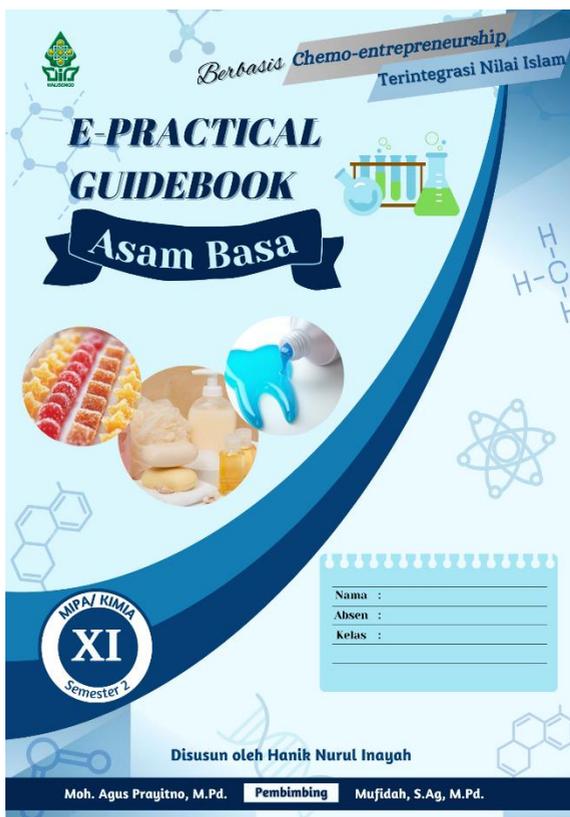
d. *Initial Design* (Desain Awal)

Desain awal merupakan pemilihan rancangan awal setelah ditentukan format yang tepat, serta sesuai urutan yang meliputi penataan berbagai kegiatan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Tahap desain awal meliputi penyusunan rancangan awal *E-Practical Guidebook*. Tahap ini bersamaan dengan revisi dan masukan dari dosen pembimbing sebelum produk divalidasi oleh ahli.

Desain awal produk meliputi:

- 1) Ukuran yang digunakan B5, sesuai dengan modul-modul atau buku pada umumnya berdasarkan standar BSNP.
- 2) Jenis *font* yang digunakan yaitu *Comic Sans MS*. *Font* tersebut dipilih berdasarkan saran dari pembimbing dan guru untuk memilih *font* yang menarik tetapi jelas keterbacaannya.
- 3) *Cover E-Practical Guidebook* didesain melalui aplikasi *Canva*. *Canva* dipilih sebagai aplikasi editor oleh penulis karena mudah dan memiliki banyak pilihan *template* dan elemen. *Cover E-Practical Guidebook* terdiri dari:

- a) Desain awal *cover* depan berisi judul *E-Practical Guidebook*; *text-box* nama, nama penyusun; nama pembimbing; ilustrasi dan gambar terkait materi praktikum; logo UIN Walisongo; serta keterangan kelas dan semester.



Gambar 4.16 Desain Awal *Cover* Depan

- b) Desain awal *cover* belakang berisi judul, kisah motivasi tentang wirausahawan muslim, logo UIN Walisongo, dan instansi.



Gambar 4.17 Desain Awal *Cover* Belakang

- 4) Desain sampul berisi penegasan kembali mengenai *cover* dan dilengkapi identitas penyusun (nama, NIM), nama pembimbing, dan

instansi. Sampul terletak pada halaman ii setelah cover depan.



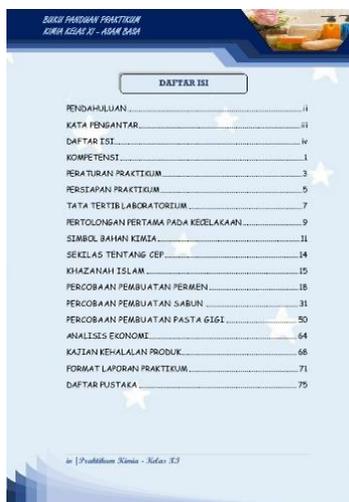
Gambar 4.18 Desain Awal Sampul

- 5) Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Tuhan YME. Serta terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti.



Gambar 4.19 Desain Awal Kata Pengantar

- 6) Daftar isi berisi judul bab atau sub-bab beserta halamannya untuk memudahkan pembaca dalam pencarian konten yang dapat dilihat pada gambar berikut.



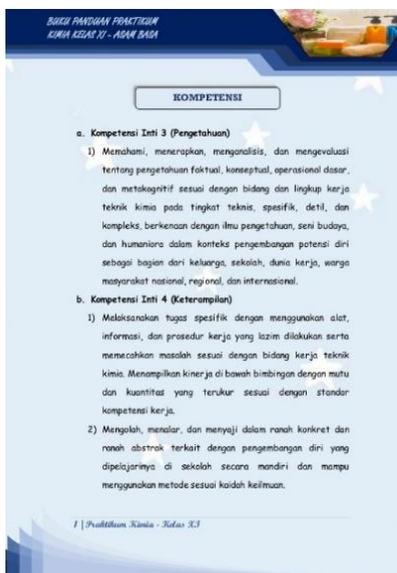
The image shows the cover of a book titled 'Buku Panduan Praktikum Kimia Kelas XI - IPA MIPA'. The cover features a blue header with a photograph of laboratory glassware. Below the header is a white box containing the title 'DAFTAR ISI'. The main body of the cover is light blue and contains a table of contents with the following items and page numbers:

PENDAHULUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
KOMPETENSI	1
PERATURAN PRAKTIKUM	3
PERSIAPAN PRAKTIKUM	5
TATA TERTIB LABORATORIUM	7
PERTOLONGAN PERTAMA PADA KEDELAKAPAN	9
SIMBOL BAHAN KIMIA	11
SEKELAS TENTANG CEP	14
KHIZANAH ISLAM	15
PERCOBAAN PEMBUATAN PERMEN	18
PERCOBAAN PEMBUATAN SABUN	31
PERCOBAAN PEMBUATAN PASTA GIGI	50
ANALISIS EKONOMI	64
KAJIAN KEHALALAN PRODUK	68
FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM	71
DAFTAR PUSTAKA	75

At the bottom of the cover, it says 'iv | Praktikum Kimia - Kelas XI'.

Gambar 4.20 Desain Awal Daftar Isi

- 7) Isi kompetensi pada desain awal berisi kompetensi inti (KI) yang meliputi KI-3 (pengetahuan) dan KI-4 (keterampilan), kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi. Namun, pada KD 4.10 direvisi oleh pembimbing untuk dihapus karena materi yang dipraktikkan belum mencapai KD.



Gambar 4.21 Desain Awal Kompetensi Bagian
KI



Gambar 4.22 Desain Awal Kompetensi Bagian
KD dan IPK

- 8) Peraturan praktikum berisi tata tertib atau aturan saat praktikum berlangsung. Desain awal peraturan praktikum dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.23 Desain Awal Peraturan Praktikum

- 9) Persiapan praktikum berisi pengenalan APD yang perlu dipersiapkan sebelum pelaksanaan praktikum. Desain awal persiapan praktikum adalah sebagai berikut.

BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KELAS XI - ASAM BASA

PERSIAPAN PRAKTIKUM

Apa saja yang perlu dipersiapkan sebelum sebelum masuk Laboratorium?? Yapp benar, jawabannya APD. Apa itu APD??

APD (Alat Pelindung Diri) berfungsi untuk melindungi diri ketika melakukan proses analisa supaya aman dari percikan bahan kimia untuk melindungi tubuh dari kecelakaan kerja

Tabel 1. APD sebelum masuk Lab. Kimia

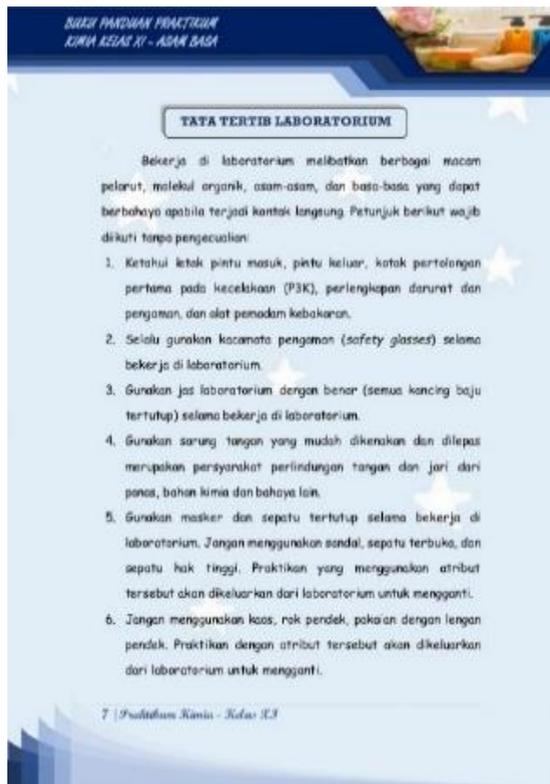
Gambar	Fungsi
 <p>Sarung tangan</p>	Melindungi tangan dari kontak dengan bahan kimia, api, suhu panas dan dingin, radiasi, arus listrik, bahan kimia, benturan, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri), jasad renik, dan benda yang terkontaminasi
 <p>Masker</p>	Masker bagian alat pelindung muka khususnya untuk melindungi mulut dan hidung dari bahan kimia, mikroorganisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume,

5 | Praktikum Kimia - Kelas XI

9

Gambar 4.24 Desain Awal Persiapan Praktikum

- 10) Tata tertib laboratorium berisi tata tertib atau aturan saat memasuki di laboratorium, tujuannya agar peserta didik tertib saat berada di laboratorium, baik dari sikap maupun bertujuan untuk keselamatan kerja di laboratorium dengan desain awal sebagai berikut.



Gambar 4.25 Desain Awal Tata Tertib Laboratorium

- 11) Pertolongan pertama pada kecelakaan berisi pertolongan pertama apabila terjadi kecelakaan kerja di laboratorium dengan desain awal adalah sebagai berikut.



Gambar 4.26 Desain Awal Pertolongan Pertama pada Kecelakaan

- 12) Simbol bahan kimia berisi simbol bahan kimia, lambang, dan arti tanda bahaya dengan desain awal adalah sebagai berikut.

*BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KELAS XI - ADAM BADA*

SIMBOL BAHAN KIMIA

Simbol	Keterangan
Irritant 	Lambang: Xi Arti: Bahan yang dapat menyebabkan iritasi, gatal-gatal dan dapat menyebabkan luka bakar pada kulit. Tindakan: Hindari kontak langsung dengan kulit.
Toxic 	Lambang: T Arti: Bahan yang bersifat beracun, dapat menyebabkan sakit serius bahkan kematian bila tertelan atau terhirup. Tindakan: Jangan ditelan dan jangan dihirup, hindari kontak langsung dengan kulit.
Corrosive 	Lambang: C Arti: Bahan yang bersifat korosif, dapat merusak jaringan hidup, dapat menyebabkan iritasi pada kulit, gatal-gatal dan dapat membuat kulit mengelupas. Tindakan: Hindari kontak langsung dengan kulit dan hindari dari benda-benda yang bersifat logam.

11 | Praktikum Kimia - Kelas XI

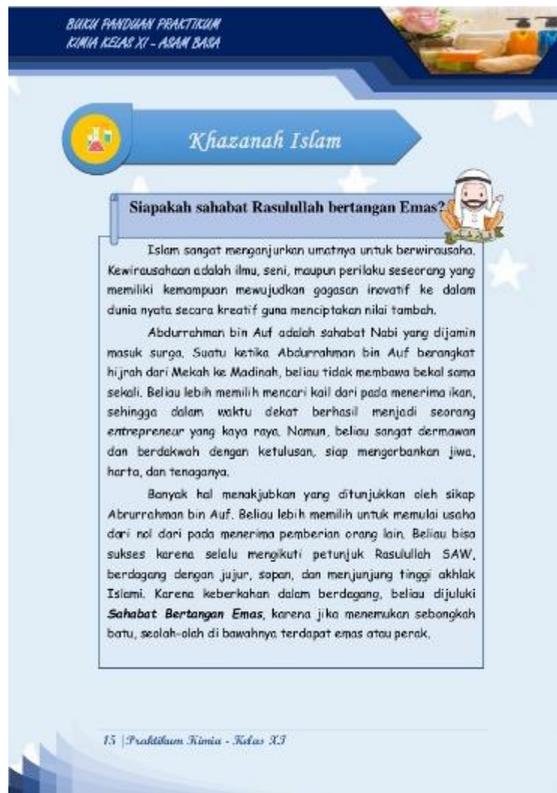
Gambar 4.27 Desain Awal Simbol Bahaya

- 13) Sekilas tentang *chemo-entrepreneurship* berisi pengantar tentang *chemo-entrepreneurship*. Berikut merupakan gambaran awal dari wacana CEP.



Gambar 4.28 Desain Awal Sekilas Tentang CEP

- 14) Khazanah Islam berisi motivasi wirausahawan muslim yang sukses karena berwirausaha sesuai syariat Islam dan ajaran Rasalullah SAW, serta ayat tentang wirausaha dalam al-Qur'an dan hadits.



Gambar 4.29 Desain Awal Khazanah Islam Motivasi Wirausahawan Muslim

BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KELAS XI - ASAM BASA

Wirausaha dalam Al-Qur'an dan Hadits

Resulullah Saw. pernah bersabda: "Tidaklah seorang (hamba) memakan makanan yang lebih baik dari hasil usaha tangannya (sendiri), dan sungguh Nabi Dawud AS makan dari hasil usaha tangannya (sendiri)". (HR. Bukhari, Kitab al-Bay'ah, Bab Kasbir Rajuli wa'Amalihi Biyahidi II/730, No. 2072).

Wirausaha dalam al-Qur'an terdapat dalam QS. Ash-Shaf ayat 10-11:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا هٰذَا لَنْفَعَكُمْ عَلٰۤىٰ تَجٰرَتِكُمْ مِّنْ عٰبَادِ الْبَرِّ. يُؤْمِنُوْنَ بِاللّٰهِ وَرَسُوْلِهِۦ وَخَجَلُوْنَ فِىۤ مَيْبِلٍ اَللّٰهُ بِاُمُوْرِكُمْ وَاَنْفُسِكُمْ ۗ لُوْكَمْ خَيْرٌ لَّكُمْ اِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُوْنَ

Artinya: "Hai orang-orang yang beriman, sukakah kamu aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkanmu dari azab yang pedih? (yaitu) kamu beriman kepada Allah dan Rasul-Nya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui."

Ayat di atas terdapat kata *tjara* berasal dari kata *tajara*, *tajron* wa *tjanatan* yang berarti jual beli. Tujuannya untuk mendapatkan keuntungan. Wirausaha dalam al-Qur'an tidak hanya bertujuan untuk bertransaksi, namun sebagai bentuk berdagang untuk beribadah kepada Allah.

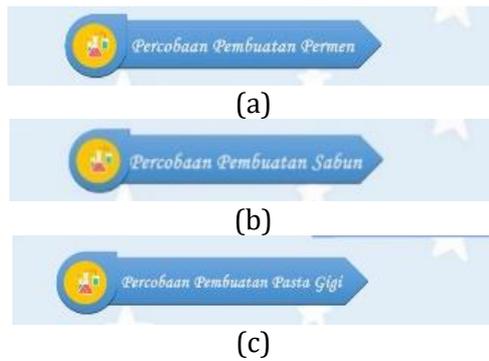
16 | Praktikum Kimia - Kelas XI

20

Gambar 4.30 Desain Awal Khazanah Islam Ayat Tentang Wirausaha

- 15) Praktikum pada rancangan awal meliputi praktikum pembuatan permen *jelly*, sabun, dan pasta gigi komposit. Namun, pada praktikum permen *jelly* direvisi oleh pembimbing untuk dihapus karena materi yang dipraktikkan belum mencapai KD 4.10. Isi dari setiap

praktikum meliputi pendahuluan, isi, dan penutup. Pendahuluan mencakup KD, KI, dan tujuan pembelajaran. Tujuannya supaya peserta didik dapat mengerti semua materi yang hendak dipelajari.

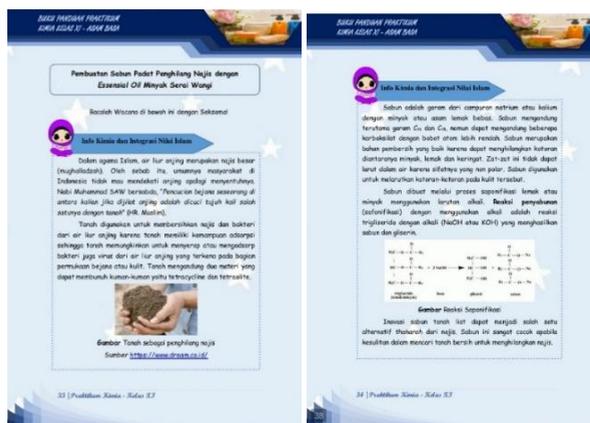


Gambar 4.31 Desain Awal Praktikum Permen Jelly (a) Sabun (b) dan Pasta Gigi (c)



Gambar 4.32 Desain Awal Pendahuluan Praktikum

- 16) Isi praktikum mencangkup judul praktikum, wacana info kimia dan integrasi nilai Islam, tujuan, dasar teori, alat serta bahan, prosedur kerja, tabel pengamatan, pertanyaan, dan kesimpulan. **Gambar 4.33** adalah judul praktikum, serta wacana info kimia dan integrasi nilai Islam. Tujuannya agar peserta didik mengetahui sekilas produk yang akan dipraktikumkan, serta kaitannya dengan nilai Islam. Referensi info kimia bersumber dari jurnal-jurnal ilmiah. Sedangkan, integrasi nilai Islam bersumber dari jurnal-jurnal Islam dan buku Fiqih.



Gambar 4.33 Desain Awal Wacana Info Kimia

- 17) **Gambar 4.34** yaitu tujuan praktikum serta dasar teori. Peserta didik diharapkan mengisi tujuan dan menuliskan dasar teori sesuai format yang tersedia.

**BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KEJAT XI - ADAM BASA**

Sebelum melakukan praktikum, tuliskan Tujuan praktikum yang akan saudara lakukan!

- Pembuatan sabun
- _____
- _____

Tuliskan dasar teori tentang praktikum yang akan saudara lakukan secara ringkas dan jelas (gunakan literatur seperti buku dan jurnal)!

- Sabun
- Tarikh liat dan manfaat kaolin serta penghilangan air liur anjing perspektif Islam
- Minyak serai wangi (manfaat)
- Metode pembuatan sabun
- Reaksi saponifikasi dan bilangan penyabunan
- Analisis kelayakan sabun sesuai SNI
- Analisis bahan

35 | *Praktikum Kimia - Kelas XI*

Gambar 4.34 Desain Awal Tujuan Praktikum dan Format Dasar Teori

- 18) **Gambar 4.35** yaitu alat dan bahan. Peserta didik diharuskan mengisi alat-alat yang digunakan pada tabel yang disediakan dengan memilih pada kolom yang berisi pilihan alat-alat.

*BUKU PANDUAN PRACTICUM
KIMIA KELAS XI - ASAM BASA*

Pilihlah alat-elat berikut yang dapat digunakan untuk proses pembuatan sabun! Kemudian tuliskan pada tabel di bawahnya!

- Hot plate magnetic stirrer
- catokan
- gelas beaker ukuran 600 mL
- gelas beaker ukuran 200 mL
- gelas beaker ukuran 100 mL
- sendok
- spatula
- termometer
- neraca digital
- pipet tetes
- gelas arloji
- gelas ukur
- banet
- stopwatch
- pH meter
- klem dan statif
- bunsen
- kemasan plastik
- batang pengaduk
- erlenmeyer

36 | Praktikum Kimia - Kelas XI

40

A. Alat dan Bahan

1. Alat

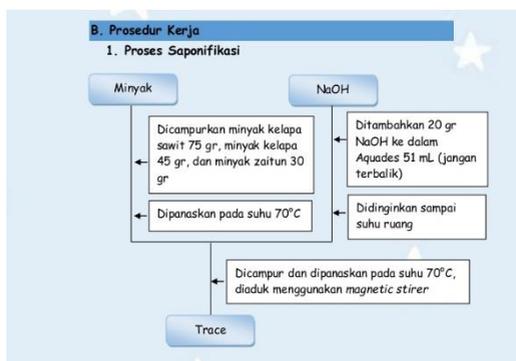
No.	Nama Alat	Jumlah

2. Bahan

No.	Bahan	Konsentrasi	Jumlah
1.	Aquades	-	300 mL
2.	Kaslin (Tanah liat)	-	10 gr
3.	Minyak kelapa sawit	-	75 gr
4.	Minyak kelapa	-	45 gr
5.	Minyak zaitun	-	30 gr
6.	NaOH	-	20 gr
7.	NaCl	10%	5 mL

Gambar 4.35 Desain Awal Alat dan Bahan

- 19) Gambar 4.36 yaitu prosedur atau langkah kerja. Peserta didik juga nantinya mengisi tabel alat dan bahan yang dibutuhkan untuk tahap uji sebelum bagian langkah uji yang ditunjukkan pada **Gambar 4.37**. Langkah kerja yang disediakan berupa diagram alir seperti pada gambar berikut.



Gambar 4.36 Desain Awal Langkah Kerja

Tuliskan alat dan bahan untuk uji kualitas sabunmul!

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah

40 | *Praktikum Kimia - Kelas XI*

Gambar 4.37 Desain Awal Tabel Alat dan Bahan pada Tahap Uji

- 20) **Gambar 4.38** yaitu tabel hasil pengamatan, pertanyaan, serta kesimpulan. Peserta didik diharapkan dapat menulis hasil pengamatan pada laporan praktikum sesuai dengan format, menjawab pertanyaan, serta menyimpulkan hasil praktikum yang telah dilakukan.

*BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KEASAM-AN BASA*

C. Hasil Pengamatan

Ayo catat hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

No	Uji	Hasil Pengamatan
1.	Organoleptik - Warna - Bentuk - Bau	
2.	Kadar air:	
3.	pH	
4.	Uji kadar alkali bebas	
5.	Uji kadar asam lemak bebas	
6.	Uji jumlah asam lemak	
7.	Uji bilangan penyabunan	

D. Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud sabun? Mengapa sabun dapat mengikat air dan minyak?
2. Sebutkan perbedaan minyak dan lemak!
3. Jelaskan apa yang dimaksud
a. reaksi saponifikasi

48 | *Praktikum Kimia - Kelas XI*

*BUKU PANDUAN PRAKTIKUM
KIMIA KEASAM-AN BASA*

- b. bilangan penyabunan
4. Jelaskan fungsi NaOH pada pembuatan sabun!
5. Tuliskan reaksi kimia pada proses pembuatan sabun!
6. Jelaskan metode pembuatan sabun beserta kelebihan dan kekurangannya!

E. Kesimpulan

.....

.....

.....

Gambar 4.38 Desain Awal Tabel Pengamatan, Kesimpulan, dan Pertanyaan

- 21) Penutup praktikum mencangkup pengemasan produk agar peserta didik memiliki gambaran pengemasan untuk penjualan Pengemasan produk sebagai penutup praktikum, berisi pengemasan produk secara keseluruhan. Terletak paling bawah setelah isi semua praktikum.



Gambar 4.39 Desain Awal Penutup Praktikum

- 22) Analisis ekonomi berisi harga bahan, harga produksi, dan keuntungan. Tujuannya agar peserta didik dapat mengetahui modal awal dan keuntungan produksi. Analisis ekonomi dicantumkan atas masukkan dari dosen pembimbing supaya *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan benar-benar mencirikan *chemo-*

entrepreneurship. Tampilan desain awal dari analisis ekonomi adalah sebagai berikut.

ANALISIS EKONOMI

1. Permen Jelly

Biaya pembuatan permen jelly 100 gr

Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga Per Pemakaian	Harga /gr mL	Harga Grosir
Aquades	200 mL	400	2	2.000/L
Kunyit	3 buah	1.500	500	5.000/kg
Jahe	1 buah	500	500	5.000/kg
Karagenan	15 gr	3.000	200	20.000/100 gr
Minyak zaitun	5 mL	825	165	16.500/100 gr
Gula	30 gr	390	13	13.000/kg
Kemasan Plastik	1	55	55	5.500/100 pcs
Total		6.670		67.000

2. Sabun

Biaya pembuatan sabun 250 g/praktikum

Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga Per Pemakaian	Harga/ gr mL	Harga Grosir
Aquades	300 mL	600	2	2.000/L
Kaolin (Tanah liat)	10 gr	80	8	8.000/kg
Minyak kelapa	75 gr	1368,75	18,25	36.500/2L

64 | *Praktikum Kimia - Kelas XI*

Keterangan

1. Pendapatan Permen Jelly

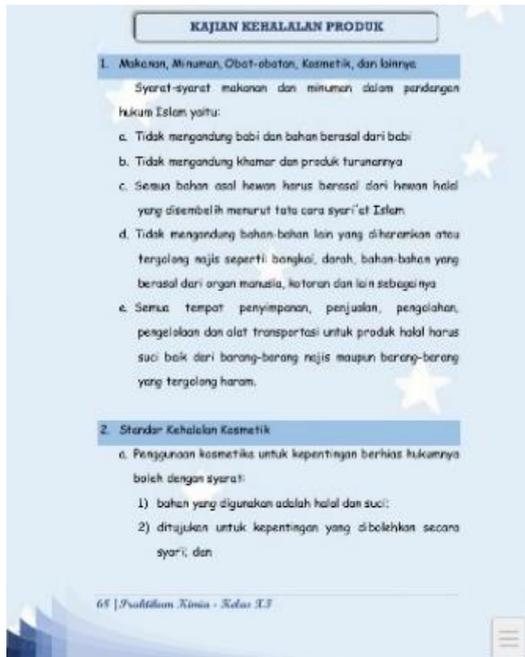
Pendapatan sekali produksi	
Permen yang dihasilkan 1 kali produksi	100 gr
Dicetak menjadi	25 buah
Harga setiap kemasan	4.000
Jumlah kemasan yang dihasilkan	5 bungkus isi 5
Pendapatan 1 kali produksi	20.000
Harga setiap produksi	6.670
Keuntungan	13.330

2. Pendapatan Sabun

Pendapatan sekali produksi	
Sabun yang dihasilkan 1 kali produksi	250 gr
Dicetak menjadi	6 buah

Gambar 4.40 Desain Awal Analisis Ekonomi

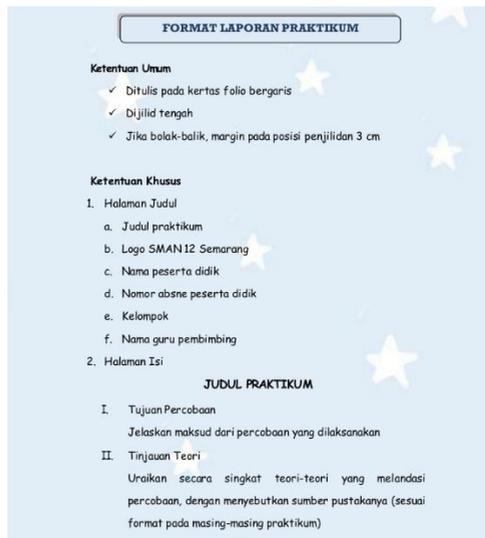
- 23) Kajian kehalalan produk berisi syarat halal secara umum menurut syariat Islam dan syarat halal kosmetik menurut Fatwa MUI.



Gambar 4.41 Desain Awal Kajian Kehalalan Produk

- 24) Format laporan praktikum berisi format penulisan laporan praktikum sesuai urutan ketentuan yang runtut dan benar. Tujuannya agar semua peserta didik memiliki kesamaan format dalam penyusunan laporan praktikum.

Misalnya pada ketentuan umum peserta didik dapat menulis laporan praktikum pada kertas folio bergaris, dijilid tengah, dengan margin pada bagian penjilidan 3 cm. Desain awal sekilas format laporan praktikum adalah sebagai berikut.



Gambar 4.42 Desain Awal Format Laporan Praktikum

25) Daftar pustaka berisi sumber referensi yang dipakai untuk menulis laporan praktikum. Berikut adalah desain awal daftar pustaka.



Gambar 4.43 Desain Awal Daftar Pustaka

3. *Develop* (Pengembangan)

Tujuan langkah ini adalah membuat dan memodifikasi prototipe bahan ajar. Setelah dilakukan pengembangan, peneliti akan mendapatkan umpan serta masukan dari validator, sehingga produk dapat diperbaiki sesuai masukan yang diterima. Fase ini terdapat dua langkah, yaitu:

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh masukan, revisi, saran dan validasi. Beberapa validator dapat mengoreksi produk sesuai bidangnya. Berdasarkan masukan dan saran, materi

diperbaiki supaya lebih baik, kemudian validator menilai, sehingga dapat digunakan jika dikatakan layak.

Validasi produk dinilai oleh validator ahli yang telah mumpuni sesuai bidangnya, yaitu validator ahli materi serta ahli media. Tujuannya agar bisa menghasilkan nilai kelayakan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai Islam pada materi asam basa. Tahap ini dimulai dengan menyerahkan desain awal yang telah direvisi oleh pembimbing kepada validator materi maupun media untuk dilakukan perbaikan. Setelah menerima masukan, kritik, dan saran, kemudian peneliti merevisi produk untuk dilakukan tahap penilaian. Hasil validasi materi dan media berdasarkan rumus adaptasi dari Widoyoko (2009).

Melalui validasi ahli materi, peneliti dapat mengetahui kekurangan, saran, dan masukan untuk memperbaiki isi materi yang ada pada *E-Practical Guidebook*. Validator materi terdiri dari dosen jurusan kimia, serta pengajar kimia. Validator materi diantaranya yaitu Deni Ebit Nugroho, S.Si., M.Pd. (Validator materi I), Apriliana Drastisianti, M.Pd.

(Validator materi II), dan Aries Wisnuadi, S.Pd. (Validator materi III). Hasil validasi dari ahli materi dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2 Hasil Validasi dari Ahli Materi

No.	Validator Materi	Σn	Keterangan
1.	Validator I	56	Sangat Layak
2.	Validator II	52	Sangat Layak
3.	Validator III	58	Sangat Layak
Nilai \bar{X} (Rata-rata)		55,334	Sangat Layak
Persentase		92,23%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli materi dikategorikan pada rentang sangat layak, karena nilai \bar{X} sebesar 55,334 dengan presentase 92,23%. Kriteria validitas materi dapat dilihat pada **Tabel 4.3** yang diadaptasi dari rumus Widoyoko (2009).

Tabel 4.3 Kriteria Validitas Materi

Presentase	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 50,4$	Sangat Layak
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$40,8 < \bar{X} \leq 50,4$	Layak
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$31,2 < \bar{X} \leq 40,8$	Cukup Layak
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$21,6 < \bar{X} \leq 31,2$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 21,6$	Sangat Kurang Layak

Hasil validasi dari validator materi untuk setiap aspek terdapat pada **Tabel 4.4** dengan kriterianya pada **Lampiran 17**.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Materi Tiap Aspek

Aspek	Rata-Rata	Presentase	Kriteria
Isi	18,334	91,67%	Sangat Layak
Penyajian	13,334	88,89%	Sangat Layak
Bahasa	14,334	95,56%	Sangat Layak
CEP terintegrasi nilai Islam	9,334	93,34%	Sangat Layak

Validasi oleh ahli media juga dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi kekurangan, terutama pada bagian desain dan tampilan. Validator media terdiri dari dua dosen program studi pendidikan kimia atau kimia, serta pendidik mata pelajaran kimia, diantaranya Lenni Khotimah Harahap, M.Pd. (Validator media I), Resi Pratiwi, M.Pd. (Validator media II), dan Aries Wisnuadi, S.Pd. (Validator media III). Hasil validasi dari ahli media dapat dilihat pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.5 Hasil Validasi dari Ahli Media

No.	Validator Media	Σn	Keterangan
1.	Validator I	29	Layak
2.	Validator II	31	Sangat Layak
3.	Validator III	32	Sangat Layak
Nilai \bar{X} (Rata-rata)		30,67	Sangat Layak
Presentase		87,62%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli media dikategorikan pada rentang sangat layak, karena nilai \bar{X} yaitu 30,67.

Presentase hasil validasi oleh ahli media sebesar 87,62% dengan kriteria sangat layak. Kriteria validitas media dapat dilihat pada **Tabel 4.6** yang diadaptasi dari rumus Widoyoko (2009).

Tabel 4.6 Kriteria Validitas Media

Presentase	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 83,65\%$	$\bar{X} > 29,28$	Sangat Layak
$67,88\% < \bar{X} \leq 83,65\%$	$23,76 < \bar{X} \leq 29,28$	Layak
$52,11\% < \bar{X} \leq 67,88\%$	$18,24 < \bar{X} \leq 23,76$	Cukup Layak
$36,34\% < \bar{X} \leq 52,11\%$	$12,72 < \bar{X} \leq 18,24$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36,34\%$	$\bar{X} \leq 12,72$	Sangat Kurang Layak

Hasil validasi dari ahli media tiap aspek dapat dilihat pada **Tabel 4.7**. dengan kriteria terdapat pada **Lampiran 18**.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Media Tiap Aspek

Aspek	Rata-Rata	Presentase	Kriteria
Penyajian	9	88,89%	Sangat Layak
Kegrafikan	21,67	95,56%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli materi *E-Practical Guidebook* menunjukkan sangat layak dilihat dari aspek materi maupun aspek CEP terintegrasi nilai Islam. Hasil validasi ahli media *E-Practical Guidebook* juga menunjukkan sangat layak dari aspek media. Sehingga, sangat layak untuk dilakukan uji coba pada peserta didik pada skala terbatas.

b. *Developmental Testing* (Pengujian Pengembangan)

Uji coba dilakukan dengan mencoba materi dengan subjek coba untuk menemukan bagian revisi. Berdasarkan respon, reaksi, dan komentar subjek coba akan menghasilkan hasil revisi sehingga materi diperbaiki. Fase uji coba, perbaikan, dan pengulangan uji dilakukan untuk memperbaiki produk.

B. Hasil Uji Coba Produk

E-Practical Guidebook diuji cobakan pada tahap pengembangan (*develop*) yaitu tahap *Developmental Testing*. Pengujian pengembangan melibatkan mencoba materi dengan subjek coba untuk menemukan bagian revisi. Berdasarkan respon, masukan, dan komentar subjek coba akan menghasilkan hasil revisi sehingga diperbaiki. Fase uji coba, perbaikan, dan pengulangan uji dilakukan untuk memperbaiki produk.

Uji coba dilakukan di kelas XI MIPA 5, SMAN 12 Semarang. Uji coba dilakukan sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran seperti pada **Lampiran 2**, yaitu dua pertemuan. Uji coba pada peserta didik dilakukan penyebaran lembar angket respon.

Peserta didik diberikan *link* media *E-Practical*

Guidebook melalui grup *whatsapp*. Pertemuan pertama yaitu pengenalan media *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam dan praktikum pembuatan pasta gigi komposit. Kemudian pertemuan kedua adalah titrasi pada pengujian kadar CaCO_3 , namun karena terbatasnya waktu penelitian, sehingga hanya dilakukan titrasi pada larutan HCl dengan NaOH. Kemudian, peserta didik menilai produk lalu mengisi lembar angket yang tersedia.

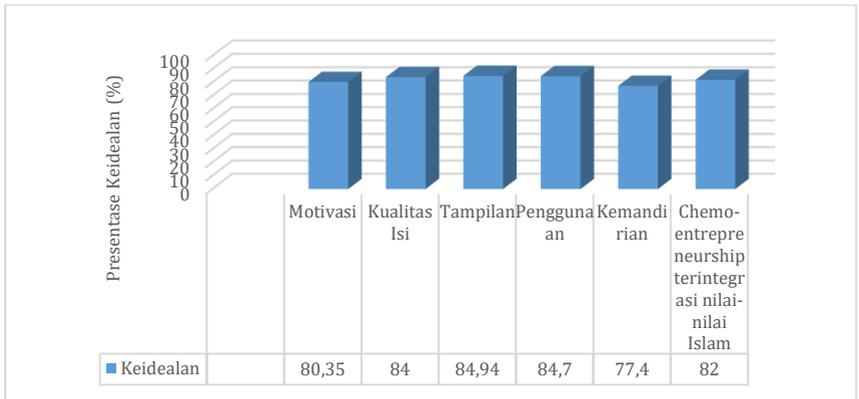
Hasil angket respon peserta didik menunjukkan bahwa *E-Practical Guidebook* berada pada rentang kategori baik, karena nilai \bar{X} sebesar 61,93. Hasil analisis tiap aspek juga dapat dilihat pada **Tabel 4.8** untuk kriteria tiap aspek dapat dilihat pada **Lampiran 23**.

Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Tiap Aspek

Aspek	nilai \bar{X}	Kriteria Validasi
Motivasi	16,07	Baik
Kualitas Isi	12,06	Baik
Tampilan	12,74	Sangat Baik
Penggunaan	8,84	Sangat Baik
Kemandirian	3,87	Baik
<i>Chemo-entrepreneurship</i> terintegrasi nilai-nilai Islam	8,2	Baik

Setelah ditentukan nilai \bar{X} , kemudian ditentukan keidealan dari masing-masing aspek. **Gambar 4.44**

menyajikan bahwa pada aspek tampilan dikategorikan sangat baik. Hasil menunjukkan pada presentase 84,94%, bahwa menurut peserta didik dari segi penampilan, baik dari *cover* maupun konten dari *E-Practical Guidebook* menarik karena terdapat gambar, ilustrasi, dan media yang berwarna.



Gambar 4.44 Grafik Hasil Keidealan Tiap Aspek Respon Peserta Didik

Karakteristik media yang berwarna dilengkapi gambar dan ilustrasi dapat menambah dorongan belajar peserta didik, sebab media yang dipakai tidak monoton seperti LKS (Putri & Muhtadi, 2018). Hal tersebut sejalan dengan aspek motivasi dengan presentase 80,35%, dimana termasuk ke dalam kategori baik, yang dibuktikan dengan jawaban angket respon peserta didik, *E-Practical Guidebook*

membuat peserta didik semangat belajar. Adanya basis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam juga memotivasi peserta didik menjadi seorang wirausaha dan pribadi yang jujur. Hal tersebut sejalan dengan butir pernyataan motivasi menjadi wirausaha yang tergolong pada kategori baik, dengan nilai \bar{X} sebesar 3,67 serta keidealan 73,4% yang dapat dilihat pada **Lampiran 23**.

Aspek isi berada pada kategori baik dengan presentase 84%, menunjukkan bahwa kualitas isi *E-Practical Guidebook* baik dari segi materi maupun bahasa dapat dipahami, selain itu karena isinya yang menarik. Aspek penggunaan menunjukkan kategori sangat baik yaitu 84,7%, menunjukkan bahwa penggunaan *E-Practical Guidebook* praktis dan mudah digunakan karena berbasis online. Kelebihan media elektronik sangat praktis karena dikemas dalam format digital sehingga pembelajaran dapat lebih interaktif dan menarik (Mandasari, 2022). Penggunaan media *E-Practical Guidebook* pada praktikum juga menambah wawasan peserta didik.

Aspek kemandirian menunjukkan kategori baik dengan presentase 77,4%. Hal tersebut menunjukkan peserta didik dapat belajar dengan *E-Practical Guidebook* secara mandiri. Namun, saat praktikum beberapa peserta

didik masih harus didampingi oleh guru, seperti pada saat menimbang, beberapa peserta didik masih bingung dalam memakai neraca analitik. Terlebih saat proses titrasi, peserta didik masih takut dalam memegang kran buret sampai titik akhir titrasi terlewat.

Aspek *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam menunjukkan kategori baik dengan presentase 82%. Hal tersebut dibuktikan dengan respon peserta didik bahwa pembelajaran berbasis *chemo-entrepreneurship* menyenangkan dan menarik, selain berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, CEP belum pernah diimplementasikan pada pembelajaran. Adanya integrasi Islam juga menambah wawasan peserta didik.

Keidealan keseluruhan aspek dari respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu 82,57% yang tergolong pada kategori baik. Hasil tersebut sebagaimana dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian Athiyah (2021), hasil analisis menunjukkan bahwa *e-book* tergolong valid diuji cobakan dengan hasil respon tergolong kategori baik yaitu 78,47%. Penelitian Awaliyah (2022), menunjukkan bahwa buku panduan praktikum tergolong kategori baik yang dibuktikan dengan

presentase sebanyak 82,59% sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran praktikum.

C. Revisi Produk

Revisi produk dimulai dengan menyerahkan desain awal kepada validator materi maupun validator media untuk dilakukan perbaikan. Masukan, kritik, dan saran dari validator materi dan media adalah sebagai berikut:

1. Validator Materi

a. Validator I

- 1) Isi dari info kimia dan integrasi nilai Islam pada praktikum sabun diperbaiki, yaitu mempertegas kajian fiqih dari sabun tanah/ kaolin untuk mensucikan najis. Setelah didiskusikan dengan dosen pembimbing agama, fokus nilai Islam yaitu pada sabun sebagai produk untuk mensucikan dari najis ringan dan sedang, bukan untuk najis besar. Sesuai kajian fiqih dalam buku Nasution (1995), bahwa untuk mensucikan najis besar (*mughalladzah*) wajib menggunakan tanah. Artinya tanah yang digunakan masih dalam bentuk murni, tanpa campuran dan tanpa diolah.

- 2) Menambah dan mencantumkan sitasi, terutama pada wacana info kimia dan integrasi nilai Islam.
- 3) Perbaiki diagram alir.
- 4) Penulisan lambang dan nama besaran sesuai kesepakatan para ahli.

b. Validator II

- 1) Perbaiki *typografi* dan kata sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia.
- 2) Perbaiki pada praktikum pengujian kualitas sabun, semula uji PH, uji kadar air, uji kadar alkali bebas, uji kadar asam lemak bebas, uji jumlah asam lemak, dan uji bilangan penyabunan. Setelah direvisi menjadi uji pH dan uji bilangan penyabunan (dipilih yang paling efektif).
- 3) Penambahan logo pada kemasan produk.

c. Validator III

- 1) Menguraikan materi asam basa.
- 2) Penambahan materi asam basa dan titrasi.

2. Validator Media

a. Validator I

- 1) Perbaiki pada *cover*, pencantuman hanya penyusun, pembimbing dihapus, dan kata "Disusun oleh" dihapus.

- 2) Sampul depan diperbaiki, kata pendahuluan dihapus, judul lebih spesifik, penambahan logo UIN Walisongo, tahun penyusun semula 2022 diganti menjadi 2023.
- 3) Perbaiki pada kata pengantar agar kalimat lebih efektif.
- 4) Judul buku yang terdapat pada *header* diperbaiki sesuai dengan nama media.
- 5) Tulisan pada *footer*, halaman, dan *font* diperbaiki.
- 6) Judul “Peraturan Praktikum” diganti menjadi “Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum”.
- 7) Penambahan titik pada setiap poin di tata tertib pelaksanaan praktikum.
- 8) Urutan tata tertib pelaksanaan praktikum, persiapan praktikum, tata tertib laboratorium, pertolongan pertama pada kecelakaan, dan simbol bahan kimia diperbaiki menjadi tata tertib laboratorium, pertolongan pertama pada kecelakaan, simbol bahan kimia, tata tertib pelaksanaan praktikum, dan persiapan praktikum.

- 5) Ukuran *font* pada kata "*Chemo-entrepreneurship*" di dalam wacana "Sekilas Tentang CEP" diperbesar.
- 6) Bentuk *shapes* tak beraturan yang memakan bagian kosong diganti menjadi *shapes* yang beraturan.
- 7) Pertanyaan pemantik pada khazanah Islam, "Siapakah sahabat Rasulullah bertangan Emas?" diubah menjadi "Tahukah kamu siapa sahabat Rasulullah bertangan Emas?".
- 8) Penambahan penjelasan pada wacana Wirausaha dalam Al-Qur'an dan Hadits.
- 9) Perbaikan pada ilustrasi pertanyaan pemantik sebelum sub-bab praktikum.
- 10) Ilustrasi pada wacana info kimia pada halaman selanjutnya dihilangkan, cukup satu di bagian awal.
- 11) Rumus-rumus yang semula rata kiri diperbaiki menjadi di bagian tengah.
- 12) Ilustrasi pada sub-judul di setiap praktikum diganti sesuai dengan yang akan dipraktikkan.

- 13) Diagram alir pada langkah kerja diubah menjadi kalimat perintah.
- 14) Perbaiki *typografi*.

b. Validator II

- 1) Perbaiki pada *cover* depan, mengubah gambar yang berkaitan dengan praktikum, mengubah ilustrasi kimia yang berada pada samping kanan judul menjadi ilustrasi yang berkaitan dengan titrasi asam basa.
- 2) Perbaiki pada *cover* belakang, mengubah kisah motivasi agar lebih condong pada *entrepreneur*.
- 3) Sampul depan diperbaiki agar tidak terlihat kosong.
- 4) *Background* diganti agar berkaitan dengan kimia.
- 5) Judul buku yang terdapat pada *header* diperbaiki sesuai dengan nama media.
- 6) Gambar pada *header* diganti yang dapat mewakili seluruh praktikum.
- 7) Tulisan pada *footer* dan halaman diperbaiki.
- 8) Kompetensi semula berisi KI, KD, dan IPK diubah hanya berisi KI.

- 9) Perbaiki KD, IPK, tujuan pembelajaran, serta tujuan pada praktikum.
- 10) Bentuk *shapes* tak beraturan yang memakan bagian kosong diganti menjadi *shapes* yang beraturan.
- 11) Tabel APD pada persiapan praktikum, semula gambar APD tidak terlihat seperti realita (tanpa background dalam format png) diubah menjadi gambar hasil pemotretan pribadi agar terlihat seperti realita objek (terdapat *background* dalam format jpg).
- 12) Perbaiki gambar ilustrasi pertanyaan pemantik sebelum sub-bab praktikum.
- 13) Perbaiki pada isi praktikum bagian alat, semula peserta didik memilih dan menulis dalam tabel, diubah menjadi melengkapi tabel, yang hanya diketahui gambarnya saja, sehingga peserta didik diharuskan mengisi nama alat dari gambar yang tertera.
- 14) Penambahan gambar pada *space* kosong.
- 15) Perbaiki *typografi*.
- 16) Pengemasan tidak dijadikan satu, tetapi di setiap produk.

17) Analisis ekonomi untuk modal dan keuntungan dijadikan satu tiap produk.

c. Validator III

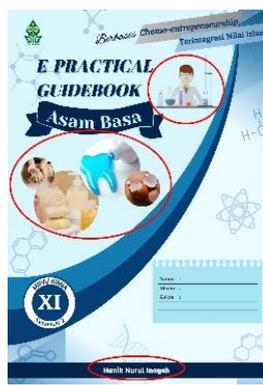
- 1) Perbaikan *typografi*.
- 2) Penambahan ilustrasi yang berkaitan dengan asam basa.

Berdasarkan masukan, kritik, serta saran beberapa validator, sehingga produk *E-Practical Guidebook* diperbaiki dari rancangan awal yaitu:

1. Perbaikan pada *cover*, hanya dicantumkan nama penyusun, nama pembimbing dihapus, dan kata “Disusun oleh” dihapus. Mengubah gambar serta kartun/ animasi yang kaitannya dengan praktikum titrasi asam basa.



Sebelum revisi



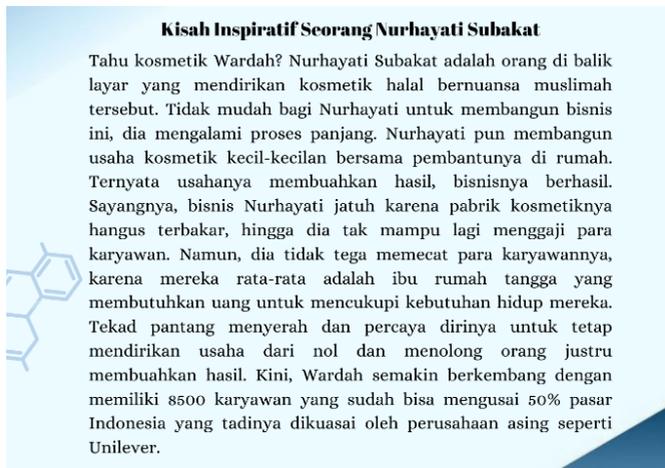
Setelah revisi

Gambar 4.45 Revisi *Cover* Depan

2. Revisi *cover* belakang, mengubah kisah motivasi agar lebih condong pada *entrepreneur*.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.46 Revisi *Cover* Belakang

3. Sampul depan diperbaiki agar tidak terlihat monoton. Kata pendahuluan dihapus, judul lebih spesifik, penambahan logo UIN Walisongo, tahun penyusun semula 2022 diganti menjadi 2023. *Background* diganti agar berkaitan dengan kimia. Judul buku yang terdapat pada *header* diperbaiki sesuai dengan nama media yaitu “*E-Practical Guidebook Asam Basa*”. Gambar pada *header* diperbaiki agar sesuai dengan praktikum. Tulisan pada *footer* diganti menjadi “Berbasis *Chemo-entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam”, *font* diperbaiki agar lebih jelas dibaca.



Sebelum revisi

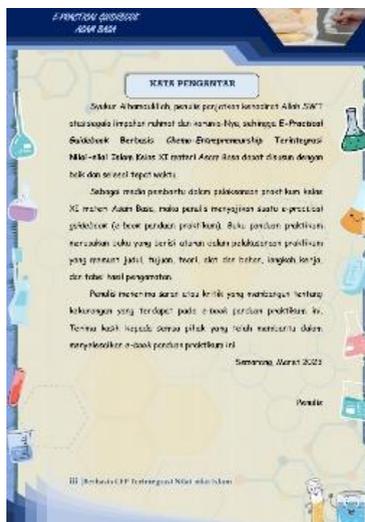
Setelah revisi

Gambar 4.47 Revisi Sampul Depan, *Header*, *Footer*, dan *Background*

4. Perbaiki kata pengantar agar kalimat lebih efektif.



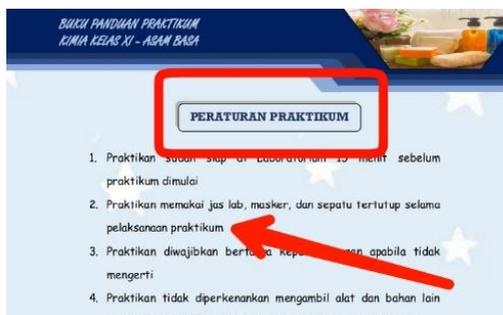
Sebelum revisi



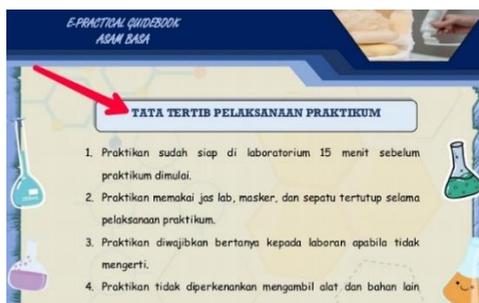
Setelah revisi

Gambar 4.48 Revisi Kata Pengantar

5. Judul “Peraturan Praktikum” diganti menjadi “Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum”. Penambahan titik pada setiap poin di tata tertib pelaksanaan praktikum.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.49 Revisi Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum

6. Urutan tata tertib pelaksanaan praktikum, persiapan praktikum, tata tertib laboratorium, pertolongan pertama pada kecelakaan, dan simbol bahan kimia diperbaiki menjadi tata tertib laboratorium, pertolongan pertama pada kecelakaan, simbol bahan

kimia, tata tertib pelaksanaan praktikum, dan persiapan praktikum.

DAFTAR ISI	
PENDAHULUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
KOMPETENSI.....	1
PERATURAN PRAKTIKUM.....	3
PERSIAPAN PRAKTIKUM.....	5
TATA TERTIB LABORATORIUM.....	7
PERTOLONGAN PERTAMA PADA KECELAKAAN.....	9
SIMBOL BAHAN KIMIA.....	11
SEKILAS TENTANG CEP.....	14
KHAZANAH ISLAM.....	15

Sebelum revisi

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
KOMPETENSI.....	1
TATA TERTIB LABORATORIUM.....	2
PERTOLONGAN PERTAMA PADA KECELAKAAN.....	4
SIMBOL BAHAN KIMIA.....	6
TATA TERTIB PELAKSANAAN PRAKTIKUM.....	9
PERSIAPAN PRAKTIKUM.....	11
ASAM BASA DAN TITRASI.....	13
SEKILAS TENTANG CEP.....	15

Setelah revisi

Gambar 4.50 Revisi Urutan Daftar Isi

7. Tabel APD pada persiapan praktikum, semula gambar APD tidak terlihat seperti realita (tanpa *background* dalam format png) diubah menjadi gambar hasil pemotretan pribadi agar terlihat seperti realita objek (terdapat *background* dalam format jpg).

Tabel 1. APD sebelum masuk Lab. Kimia

Gambar	Fungsi
	Melindungi tangan dari kontak dengan bahan kimia, api, suhu panas dan dingin, radiasi, arus listrik, bahan kimia, benturan, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri), jasad renik, dan benda yang terkontaminasi
	Masker bagian alat pelindung muka khususnya untuk melindungi mulut dan hidung dari bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.

Sebelum revisi

Tabel 1. APD sebelum masuk Lab. Kimia

Gambar	Fungsi
	Melindungi tangan dari kontak dengan bahan kimia, api, suhu panas dan dingin, radiasi, arus listrik, bahan kimia, benturan, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri), jasad renik, dan benda yang terkontaminasi.
	Masker bagian alat pelindung muka khususnya untuk melindungi mulut dan hidung dari bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.

Setelah revisi

Gambar 4.51 Revisi Persiapan Praktikum

8. Penambahan materi asam basa dan titrasi.

Asam Basa dan Titrasi

Sifat-sifat Asam Basa dan Titrasi Asam Basa

Asam basa merupakan materi yang penting dalam kimia, karena berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Sifat asam yaitu memiliki rasa asam, apabila terkena kulit terasa seperti ditusuk jarum, mampu melarutkan kebanyakan logam, mineral hardest seperti cuka. Ciri-ciri basa yaitu memiliki rasa pahit dan licin, sifat-sifat basa banyak dijumpai pada zat pembakar, sabun, pasta gigi dan sampo. Baik asam maupun basa memiliki kemampuan untuk mempengaruhi warna dan untuk pokok hukum tertentu. Seperti mengubah warna lakmus maupun indikator (Budiharta, 2019).

Konsep asam basa adalah konsep dasar dari materi titrasi asam basa. Jika peserta didik kurang memahami konsep asam basa, maka akan sulit untuk memahami materi titrasi. Titrasi asam basa adalah prosedur yang dilakukan untuk menentukan kadar atau konsentrasi suatu asam atau basa berdasarkan reaksi netralisasi (Petrucchi, 1964). Tujuan titrasi adalah untuk menentukan konsentrasi larutan yang tidak diketahui, dinyatakan sebagai molaritas. Setelah titrasi, molaritas larutan lainnya dapat dihitung dari data pengukuran. Titik titrasi dimana indikator berubah warna dikenal sebagai titik akhir. Jika indikator dipilih dengan benar, titik akhir akan terjadi sama ketika titik ekuivalen tercapai. Titik ekuivalen titrasi adalah titik di mana jumlah reaktan yang setara telah tercampur (Goss & Petrucchi, 2007). Warna larutan pada saat titrasi dikenal pada gambar berikut (Tia, 2010).

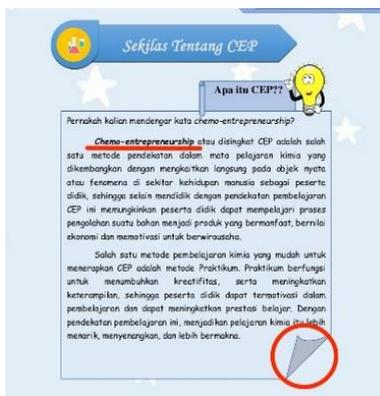
Gambar Contoh Asam Basa dalam Kehidupan Sehari-hari
Sumber: <http://repost.bru.kem.uns.ac.id/>

Gambar Larutan Titrasi Sebelum Mencapai Titik Ekuivalen (Kiri), Setelah Mencapai Titik Ekuivalen (Kanan)

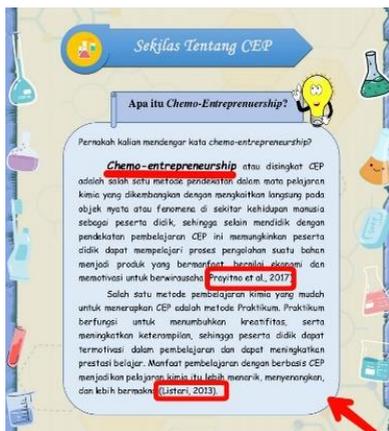


Gambar 4.52 Penambahan Materi Asam Basa

9. Ukuran font pada kata “*Chemo-entrepreneurship*” di dalam wacana “Sekilas Tentang CEP” diperbesar. Bentuk *shapes* tak beraturan yang memakan bagian kosong diganti menjadi *shapes* yang beraturan. Penambahan sitasi pada wacana.



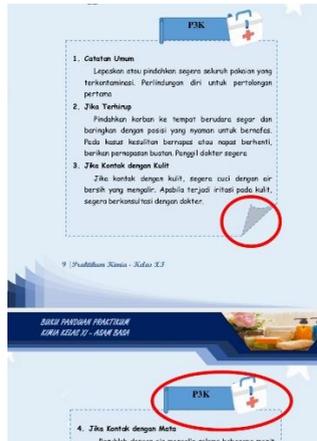
Sebelum revisi



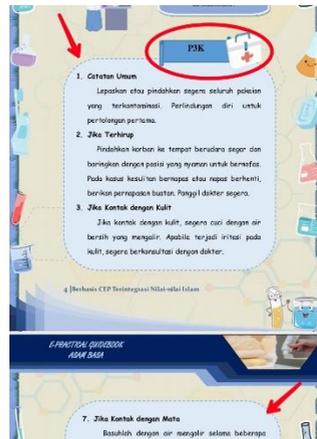
Setelah revisi

Gambar 4.53 Revisi Sekilas Tentang CEP

10. Animasi pada wacana dengan *shapes* yang berulang pada halaman selanjutnya dihilangkan, cukup satu di bagian awal.



Sebelum revisi



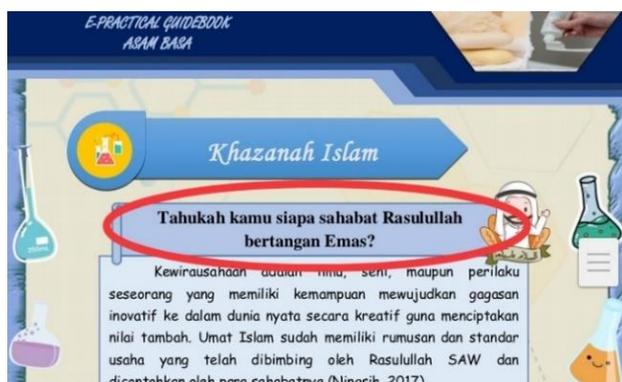
Setelah revisi

Gambar 4.54 Revisi P3K

11. Pertanyaan pemantik bagian khazanah Islam, “Siapakah sahabat Rasulullah bertangan Emas?” diubah menjadi “Tahukah kamu siapa sahabat Rasulullah bertangan Emas?”.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.55 Revisi Khazanah Islam

12. Tambahkan penjelasan pada wacana Wirusaha dalam Al-Qur'an dan Hadits. Serta perbaikan *shapes*.

Ayat di atas terdapat kata *tijarat* berasal dari kata *tajara, tajran wa tijaratan* yang berarti jual beli. Tujuannya untuk mendapatkan keuntungan. Wirusaha dalam al-Qur'an tidak hanya bertujuan untuk bertransaksi, namun sebagai bentuk berdagang untuk beribadah kepada Allah.

Sebelum revisi

Ayat di atas terdapat kata *tijarat* berasal dari kata *tajara, tajran wa tijaratan* yang berarti jual beli. Tujuannya untuk mendapatkan keuntungan. Wirusaha dalam al-Qur'an tidak hanya bertujuan untuk bertransaksi, namun sebagai bentuk berdagang untuk beribadah kepada Allah. Rasulullah SAW pun sudah menerapkannya sejak beliau berumur 12 tahun. Rasulullah SAW pernah bersabda: "*Tidaklah seorang (hamba) memakan makanan yang lebih baik dari hasil usaha tangannya (sendiri), dan sungguh Nabi Dawud AS makan dari hasil usaha tangannya (sendiri)*". (HR. Bukhari, Kitab al-Buyu', Bab Kasbir Rojuli wa'Alahi Biyadihi II/730, No. 2072).

Setelah revisi

Gambar 4.56 Revisi Wacana Wirusaha

13. Revisi gambar dan kalimat bagian ilustrasi pertanyaan pemantik sebelum sub-bab praktikum.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.57 Revisi Ilustrasi Pertanyaan Pemantik

14. Kompetensi semula berisi KI, KD, dan IPK, diubah hanya berisi KI dan KD.

spesifik di bawah pencapaian lancaup

c. Kompetensi Dasar

4.10	Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan
4.13	Menganalisis Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa

d. Indikator Pencapaian Kompetensi

4.10.1	Melakukan percobaan pembuatan permen jelly dari ekstrak bahan alami
4.10.2	Mengidentifikasi sifat asam-basa permen jelly dengan menggunakan indikator alami
4.10.3	Mengidentifikasi pH permen jelly
4.13.1	Melakukan percobaan pembuatan sabun
4.13.2	Menguji kualitas sabun dengan dengan titrasi asam basa
4.13.3	Melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit
4.13.4	Menguji kadar CaCO_3 dengan titrasi asam basa
4.13.5	Menguji kualitas pasta gigi komposit

2 | Praktikum Nama - Kelas 11

Sebelum revisi

KOMPETENSI

Kompetensi yang akan dicapai dapat dilihat pada kolom di bawah.

a. Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

b. Kompetensi Dasar

4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa.

Setelah revisi

Gambar 4.58 Revisi Kompetensi

15. Revisi pendahuluan praktikum yaitu KI dan KD dihapus. Perbaiki IPK dan tujuan pembelajaran. Gambar pada judul di setiap praktikum diganti sesuai yang akan dipraktikkan. Praktikum permen *jelly* dihapus berdasarkan masukan dari pembimbing.

The image displays four pages from a chemistry practical manual, arranged in a 2x2 grid. Each page has a blue header with the text 'Buku Panduan Praktikum Kimia Kelas XI - ASIA BAHU'. The top-left page is titled 'Pembuatan Pembuatan Sabun' and contains 'Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)', 'Kompetensi Dasar' (4.13), and 'Indikator Pencapaian Kompetensi' (4.13.1, 4.13.2). The top-right page is titled 'Tujuan Pembelajaran' and lists four objectives. The bottom-left page is titled 'Pembuatan Pembuatan Pasta Gigi' and contains 'Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)', 'Kompetensi Dasar' (4.13), and 'Indikator Pencapaian Kompetensi' (4.13.1, 4.13.2, 4.13.3). The bottom-right page is titled 'Tujuan Pembelajaran' and lists three objectives. A red arrow on the top-left page points to the 'Kompetensi Dasar' section.

Sebelum revisi

Percobaan Pembuatan Sabun

Indikator Pencapaian Kompetensi

4.13.1 Melakukan percobaan pembuatan sabun padat kaolin kombinasi minyak esensial serai wangi, uji pH sabun, uji bilangan penyabunan dengan titrasi asam-basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil analisis uji bilangan penyabunan.

Tujuan Pembelajaran

a. Peserta didik dapat percobaan pembuatan sabun padat kaolin kombinasi minyak esensial serai wangi, uji pH sabun, uji bilangan penyabunan dengan titrasi asam-basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil analisis uji bilangan penyabunan.

Percobaan Pembuatan Pasta Gigi

Indikator Pencapaian Kompetensi

4.13.2 Melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit kombinasi cangkang telur dengan soda kue, uji pH pasta gigi, uji kadar CaCO_3 pada cangkang telur dengan titrasi asam-basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil uji kadar CaCO_3 .

Tujuan Pembelajaran

a. Peserta didik dapat melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit kombinasi cangkang telur dengan soda kue, uji pH pasta gigi, uji kadar CaCO_3 pada cangkang telur dengan titrasi asam-basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil uji kadar CaCO_3 .

Setelah revisi

Gambar 4.59 Revisi Pendahuluan Praktikum

16. Isi dari info kimia dan integrasi nilai Islam pada praktikum sabun diperbaiki, yaitu mempertegas kajian fiqih dari sabun tanah/ kaolin. Bahwa setelah didiskusikan dengan dosen pembimbing agama, fokus nilai Islam yaitu pada sabun sebagai produk untuk mensucikan dari najis ringan dan sedang, bukan untuk najis besar. Sesuai kajian fiqih dalam buku Nasution (1995), bahwa untuk mensucikan najis besar wajib menggunakan tanah. Artinya tanah yang digunakan masih dalam bentuk murni tanpa campuran dan tanpa diolah. Sehingga, judul praktikum diganti. Menambah dan mencantumkan sitasi, terutama pada wacana info kimia dan integrasi nilai Islam.

**Pembuatan Sabun Padat Penghilang Najis dengan
Essensial Oil Minyak Serai Wangi**

Sebelum Revisi

**Pembuatan Sabun Padat Kaolin dengan *Citronella*
Essential Oil (Minyak Esensial Serai Wangi) dan Uji
Bilangan Penyabunan dengan Metode Titrasi**

Bacalah Wacana di bawah ini dengan Seksama!

Setelah Revisi



Info Kimia dan Integrasi Nilai Islam

Dalam agama Islam, air liur anjing merupakan najis besar (mughalladzah). Oleh sebab itu, umumnya masyarakat di Indonesia tidak mau mendekati anjing apalagi menyentuhnya. Nabi Muhammad SAW bersabda, "Pencucian bejana seseorang di antara kalian jika dijilat anjing adalah dicuci tujuh kali salah satunya dengan tanah" (HR. Muslim).

Tanah digunakan untuk membersihkan najis dan bakteri dari air liur anjing karena tanah memiliki kemampuan adsorpsi sehingga tanah memungkinkan untuk menyerap atau mengadsorpsi bakteri juga virus dari air liur anjing yang terkena pada bagian permukaan bejana atau kulit. Tanah mengandung dua materi yang dapat membunuh kuman-kuman yaitu tetracycline dan tetraolite.



Gambar Tanah sebagai penghilang najis

Sumber <https://www.dream.co.id/>

Inovasi sabun tanah liat dapat menjadi salah satu alternatif *thaharah* dari najis. Sabun ini sangat cocok apabila kesulitan dalam mencari tanah bersih untuk menghilangkan najis.

Sebelum Revisi

Info Kimia dan Integrasi Nilai Islam

Pentingnya mencucikan diri adalah untuk menjaga kebersihan. Rasulullah SAW bersabda:

الطُّهُورُ شَطْرُ الْإِيمَانِ. [رواه مسلم]

Artinya: "Bersuci itu sebagian dari Iman." (HR. Muslim).

Thaharah berarti bersih, suci, terbebas dari kotoran. Menurut syara', thaharah ialah menghilangkan penghalang yang timbul dari hadats atau najis. Sehingga, thaharah dibagi menjadi dua macam yaitu thaharah dari hadats dan thaharah dari najis. Thaharah dari hadats meliputi wudhu, mandi, dan tayammum. Sedangkan, thaharah dari najis didasarkan pada firman Allah SWT (Nasution, 1995):

وَتِيَابِكَ فَطَهِّرْ

Artinya: "Dan pakaianmu, maka bersihkanlah." (Q.S. Al-Mudatsir: 4)

Najis adalah sesuatu yang kotor yang bagi setiap muslim wajib mencucikan diri dan mencucikan dari apa yang dikenainya. Najis dibagi menjadi najis mukhoffafah, najis mutawassithah, dan najis mughalladah (Sabiq, 2017).

$\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\overset{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_3$	hasa	$\text{H}_2\text{C}-\text{OH}$	$\text{R}_3-\overset{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{Na}$
trigliserida (lemak/minyak)		gliserol	sabun

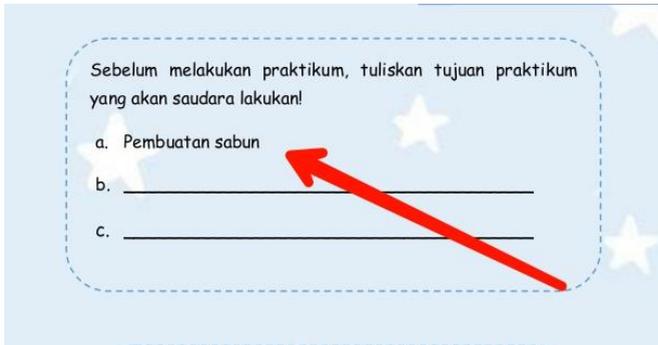
Gambar Reaksi Saponifikasi

Sabun dapat mencucikan dari najis, akan tetapi hanya dapat mencucikan najis mukhoffafah dan mutawassithah. Sedangkan, pada najis mughalladah wajib menggunakan tanah (Nasution, 1995).

Setelah Revisi

Gambar 4.60 Revisi Wacana Info Kimia dan Integrasi Nilai Islam pada Praktikum Sabun

17. Perbaiki tujuan pada praktikum menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan diubah menjadi lebih spesifik jelas.



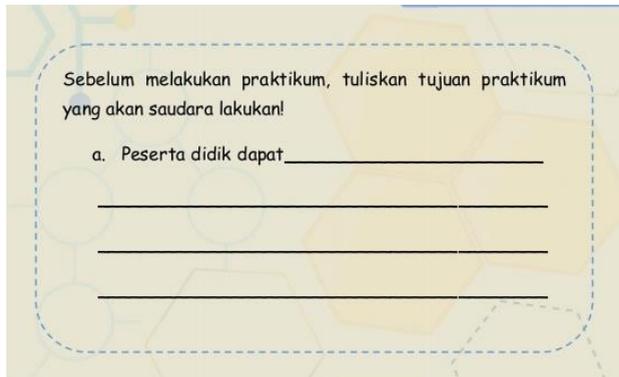
Sebelum melakukan praktikum, tuliskan tujuan praktikum yang akan saudara lakukan!

a. Pembuatan sabun

b. _____

c. _____

Sebelum revisi



Sebelum melakukan praktikum, tuliskan tujuan praktikum yang akan saudara lakukan!

a. Peserta didik dapat _____

Setelah revisi

Gambar 4.61 Revisi Tujuan Praktikum

18. Revisi isi praktikum bagian alat, semula peserta didik memilih dan menuliskan ke dalam tabel, diubah

A. Alat dan Bahan
1. Alat

Alat apa saja yang digunakan pada praktikum ini? Untuk mengetahuinya, lengkapi tabel berikut!

No.	Nama Alat	Gambar	Ukuran
1.			600 mL
			250 mL
			100 mL
2.			-
3.			-

Setelah revisi

Gambar 4.62 Revisi Alat Praktikum

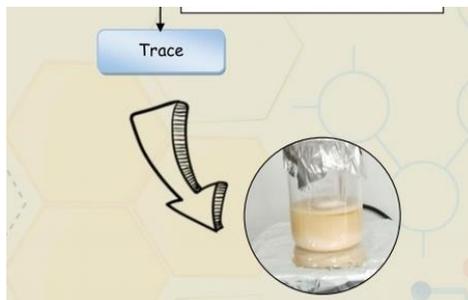
19. Penambahan gambar dan kartun pada *space* kosong. Bagian yang ditambah yaitu pada halaman simbol bahan kimia, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, tabel alat dan bahan, wacana, langkah kerja, dan kajian kehalalan produk. Contohnya dapat dilihat pada gambar berikut.

Bagaimanakah sabun yang baik?

Berikut adalah kriteria standar mutu sabun mandi padat menurut SNI 06-3532-1994 ditunjukkan pada tabel berikut:

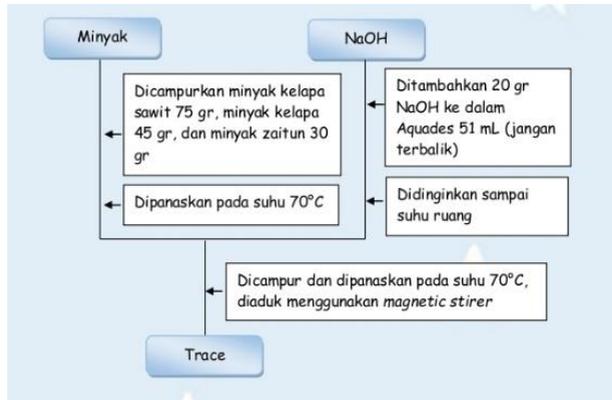
No.	Uraian	Standar SNI
1.	Kadar air (%)	Maks. 15
2.	pH	9-11
3.	Alkali bebas: <ul style="list-style-type: none"> - Dihitung sebagai NaOH (%) - Dihitung sebagai KOH (%) 	Maks. 0,1 Maks. 0,14
4.	Asam lemak bebas dan asam lemak netral (%)	<2,5
5.	Jumlah asam lemak (%)	>70
6.	Bilangan Penyabunan	196-206

Untuk melakukan uji pH dan uji bilangan penyabunan, apa saja alat dan bahan yang digunakan?

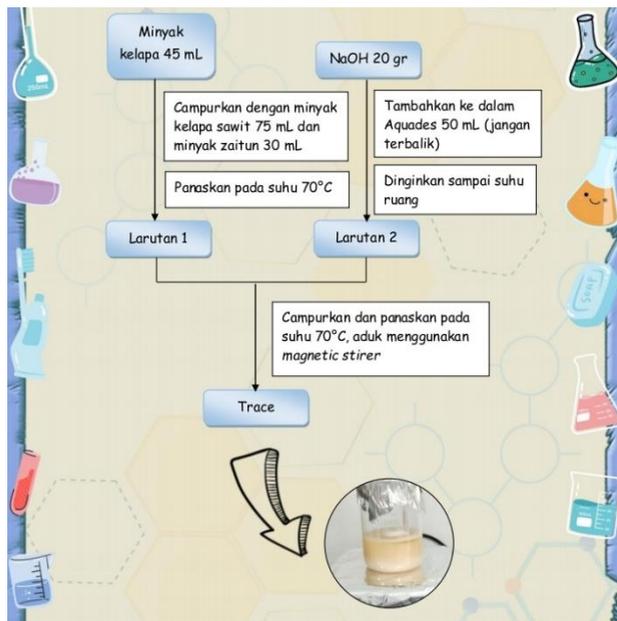


Gambar 4.63 Penambahan Ilustrasi dan Gambar

20. Diagram alir pada langkah kerja diubah menjadi kalimat perintah. Perbaiki tanda panah langsung mengarah pada hasil. Hasil praktikum lebih dijelaskan. Mengisi *space* kosong dengan gambar hasil selama uji laboratorium.



Sebelum Revisi



Setelah Revisi

Gambar 4.64 Revisi Langkah Kerja

21. Rumus-rumus yang semula rata kiri diperbaiki menjadi di bagian tengah. Penulisan lambang dan nama besaran sesuai kesepakatan para ahli, BM diubah menjadi Mr. Perbaiki *typografi* lambang besaran. Perbaiki rumus pada uji penentuan kadar CaCO_3 agar satuannya lebih jelas.

Rumus menghitung kadar CaCO_3 :

$$\text{Kadar } \text{CaCO}_3 = \frac{(M.V)\text{Na}_2\text{EDTA} \times \text{BM } \text{CaCO}_3 \times 1000}{V \text{ sampel}}$$

Keterangan:

M = Molaritas (mol/L)

V = Volume titran (ml)

BM CaCO_3 = 100 (gr/mol)

Sebelum revisi

Rumus menghitung kadar CaCO_3 :

$$\text{Kadar } \text{CaCO}_3 = \frac{V_p \times N \text{ CaCO}_3 \times F_p \times \text{Mr } \text{CaCO}_3}{m \text{ sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

V_p = Volume titran (ml)

$N \text{ CaCO}_3$ = Normalitas CaCO_3 (mol/L)

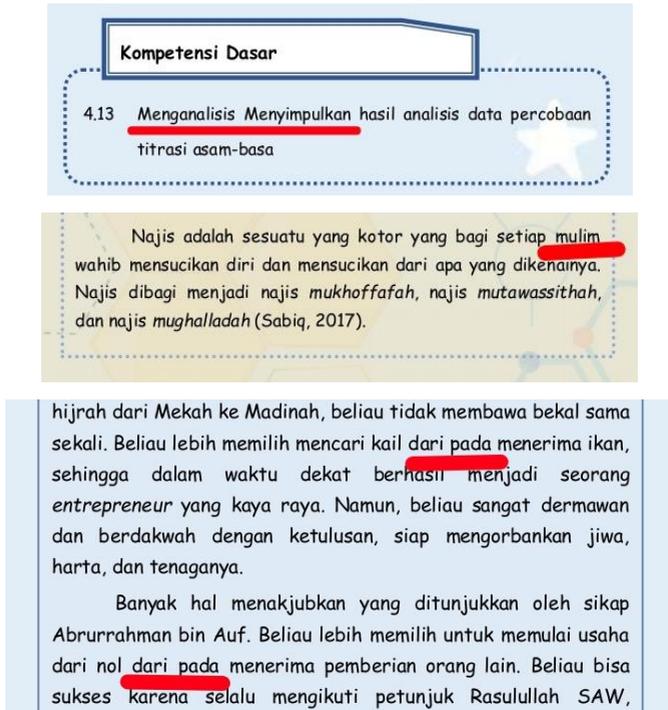
F_p = $3,1 \approx 3$

Mr CaCO_3 = 100 (gr/mol)

Setelah revisi

Gambar 4.65 Revisi Rumus

22. Revisi *typografi* bagian KD dan wacana, sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia.



Gambar 4.66 Revisi *Typografi*

23. Perbaikan pada praktikum pengujian kualitas sabun, semula uji PH, uji kadar air, uji kadar alkali bebas, uji kadar asam lemak bebas, uji jumlah asam lemak, dan uji bilangan penyabunan. Setelah direvisi menjadi uji pH dan uji bilangan penyabunan (dipilih praktikum yang paling efektif).

C. Hasil Pengamatan

No.	Uji	Hasil Pengamatan
1.	Organoleptik - Warna - Bentuk - Bau	
2.	Kadar air	
3.	pH	
4.	Uji kadar alkali bebas	
5.	Uji kadar asam lemak bebas	
6.	Uji jumlah asam lemak	
7.	Uji bilangan penyabunan	

Sebelum revisi

C. Hasil Pengamatan

No.	Uji	Hasil Pengamatan
1.	Organoleptik - Warna - Bentuk - Bau	
2.	Uji pH sabun	
3.	Uji bilangan penyabunan	

Setelah revisi

Gambar 4.67 Revisi Uji pada Praktikum Sabun

24. Revisi Pengemasan yang semula dijadikan satu, diubah menjadi di setiap praktikum yaitu setelah praktikum sabun dan praktikum pasta gigi. Penambahan logo pada setiap kemasan produk, serta tugas untuk mengemas produk yang telah dibuat dan berwirausaha.

Pengemasan

Hand Made





1. Pasta Gigi Komposit Cangkang Telur
2. Sabun Penghilang Najis
3. Permen Jelly dari Ekstrak Kunyit dan Jahe



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 4.68 Revisi Pengemasan Praktikum

25. Revisi bagian analisis ekonomi, semula dikelompokkan modal dan keuntungan, diubah menjadi dikelompokkan tiap produk. Sehingga, modal dan keuntungan dijadikan satu tiap produk, serta penambahan ilustrasi pada *space* kosong.

ANALISIS EKONOMI

1. Permen Jelly

Biaya pembuatan permen jelly 100 gr

Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga Per Pemakaian	Harga /gr mL	Harga Grosir
Aquades	200 mL	400	2	2.000/ L
Kunyit	3 buah	1.500	500	5.000/kg
Jahe	1 buah	500	500	5.000/kg
Karagenan	15 gr	3.000	200	20.000/100 gr
Minyak zaitun	5 mL	825	165	16.500/100 gr
Gula	30 gr	390	13	13.000/kg
Kemasan Plastik	1	55	55	5.500/100 pcs
Total		6.670		67.000

2. Sabun

Biaya pembuatan sabun 250 g/praktikum

Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga Per Pemakaian	Harga/ gr mL	Harga Grosir
Aquades	300 mL	600	2	2.000/L
Kaolin (Tanah liat)	10 gr	80	8	8.000/kg
Minyak kelapa	75 gr	1368,75	18,25	36.500/2L

Sebelum revisi



Gambar 4.69 Revisi Analisis Ekonomi

Penyebaran lembar angket respon peserta didik menghasilkan hasil kriteria dan tanggapan serta masukan, kritik, dan saran dari peserta didik dirangkum sebagai berikut:

1. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan praktis karena diakses melalui internet.
2. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan mudah dipahami dan menambah semangat belajar.
3. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan memiliki tampilan dan isi yang menarik dan kreatif.
4. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan menambah wawasan terutama pada info kimia dan integrasi nilai-nilai Islam.
5. *E-Practical Guidebook* yang dikembangkan memotivasi untuk berwirausaha.
6. Praktikum berbasis CEP menarik dan menyenangkan, karena belum pernah dilakukan pada pembelajaran.
7. Praktikum berbasis CEP menarik dan kreatif, karena berbeda dengan praktikum biasanya.
8. Sebaiknya diberikan juga *e-book* dalam bentuk pdf, agar dapat dibuka peserta didik yang tidak mempunyai paket internet atau sinyal yang bagus.

9. Salah satu peserta didik menambahkan komentar, *font* yang digunakan sebaiknya tidak menggunakan *Comic Sans MS*. Namun, peserta didik tidak menyebutkan secara rinci *font* penggantinya.

D. Kajian Produk Akhir

E-Practical Guidebook berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam merupakan media yang akan dikembangkan. Materi yang termuat di dalamnya yaitu titrasi asam basa. Pengembangan produk dengan tahapan *instructional design* 4-D (Four D). Tahapan penelitian sekadar sampai fase *develop*, karena keterbatasan waktu serta tenaga peneliti. Pemilihan media tersebut didasarkan pada angket kebutuhan belajar, dan wawancara terhadap pengajar kimia bahwa belum adanya panduan praktikum sebagai penunjang pembelajaran praktikum. Fungsi dari buku panduan praktikum yaitu dapat menjadikan pembelajaran menjadi *student centered*, menjadikan peserta didik lebih aktif dan memperoleh wawasan karena praktikum dapat membuktikan suatu teori, meningkatkan kreativitas dan keterampilan peserta didik, serta memberikan kemudahan bagi pendidik saat

pembelajaran praktikum (Arifah, Maftukhin & Fatmaryanti, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran berbasis CEP belum pernah dilakukan. CEP merupakan pendekatan pada pembelajaran kimia yang berhubungan dengan fenomena dalam objek konkret (Supartono, Wijayati & Sari, 2009). Selain dapat meningkatkan pemahaman konsep, dipilih karena dapat meningkatkan kreativitas dalam mengolah bahan yang bisa diterapkan pada kehidupan sehari-hari agar dapat menciptakan produk yang berguna dan bernilai ekonomis, sehingga memungkinkan meningkatnya dorongan dan minat berwirausaha peserta didik (Wikhdah, Sumarti & Wardani, 2015).

Adanya kemampuan dalam menciptakan suatu produk, dapat mendorong berwirausaha yang dapat menyediakan lapangan pekerjaan. *E-book* dipilih karena lebih praktis, sehingga peserta didik dapat melakukan praktikum secara mandiri, serta dapat mempelajari materi dimana saja dan kapan saja. Adanya integrasi nilai-nilai Islam harapannya peserta didik dapat mengerti korelasi nilai-nilai Islam pada kehidupan sehari-hari, serta konsep berwirausaha sesuai al-Qur'an dan al-hadits, karena

sebelumnya belum terdapat media pembelajaran dengan mengintegrasikan dengan nilai-nilai Islam atau untuk mencapai KI-1.

Asam basa berkaitan erat dengan kehidupan sekitar manusia. Titrasi asam basa dipilih karena berdasarkan hasil pra-riset, 18 dari 20 peserta didik menyebut titrasi asam basa tergolong materi yang sedang hingga sulit. Materi asam basa tergolong sulit karena terdapat peserta didik sulit memahami pada perhitungan pH serta miskonsepsi reaksi netralisasi pada titrasi (Sari & Seprianto, 2018).

Karakteristik media yang dikembangkan oleh peneliti yaitu materi yang ada pada *E-Practical Guidebook* berbasis CEP yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam. Tampilan *e-book* berwarna dan bergambar sesuai kebutuhan peserta didik. Terdapat orientasi *chemo-entrepreneurship* dan kisah inspiratif *entrepreneur* muslim. Karakteristik lain yaitu di setiap praktikum terdapat wacana info kimia dan integrasi nilai Islam. Terdapat pengemasan hasil produk di setiap praktikum serta analisis ekonomi. Terdapat juga kajian kehalalan produk. Format *E-Practical Guidebook* dalam bentuk html yang diakses melalui internet pada *platform* web *heyzine*.

E-Practical Guidebook berbasis CEP terintegrasi nilai-nilai Islam dinyatakan sangat layak dibuktikan dengan nilai validasi. Hasil validasi oleh validator ahli materi dikategorikan pada rentang sangat layak dengan nilai \bar{X} sebesar 55,34 dengan presentase keidealan 92,23%. Hasil validasi oleh validator ahli media dikategorikan pada rentang sangat layak dengan nilai \bar{X} sebesar 30,67 dengan presentase keidealan 87,62%. Produk yang sudah dinyatakan layak diuji cobakan pada peserta didik.

Angket respon peserta didik menyatakan bahwa aspek motivasi dengan nilai \bar{X} 16,07 dan keidealan 80,35% dengan kriteria baik, aspek kualitas isi dengan nilai \bar{X} 12,06 dan keidealan 84% dengan kriteria baik, aspek tampilan dengan nilai \bar{X} 12,74 dan keidealan 84,94% dengan kriteria sangat baik, aspek penggunaan dengan nilai \bar{X} 8,84 dan keidealan 84,7% dengan kriteria sangat baik, aspek kemandirian dengan nilai \bar{X} 3,87 dan keidealan 77,4% dengan kriteria baik, dan aspek CEP terintegrasi nilai-nilai Islam dengan nilai \bar{X} 8,2 dan keidealan 82% dengan kriteria baik. Hasil keidealan keseluruhan aspek dari respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu 82,57% yang termasuk ke dalam kategori baik. Hasil

tersebut sebagaimana dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian Athiyah (2021), hasil analisis menunjukkan bahwa *e-book* tergolong valid diuji cobakan dengan hasil respon tergolong kategori baik yaitu 78,47%. Penelitian Awaliyah (2022), menunjukkan bahwa buku panduan praktikum tergolong kategori baik yang dibuktikan dengan presentase sebanyak 82,59% sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran praktikum.

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti sadar adanya kelemahan serta kekurangan penelitian, meskipun sudah dilaksanakan secara maksimal sesuai metode, meliputi:

a. Waktu Penelitian

Selama tahap uji coba, waktu yang tersedia bagi peneliti cukup singkat karena hampir bersamaan dengan kegiatan Penilaian Tengah Semester. Peneliti hanya memiliki waktu untuk kegiatan praktikum selama 4 JP. Sedangkan, satu pertemuan memiliki waktu 2 JP dan terdapat pengurangan waktu jam belajar.

b. Materi Produk

Materi pada produk yang disajikan dalam *E-Practical Guidebook* hanya terbatas pada materi titrasi

asam basa. Titrasi yang dilakukan yaitu pada uji bilangan penyabunan dan uji kadar CaCO_3 .

c. Keterbatasan Data Penelitian

Penelitian pengembangan *E-Practical Guidebook* dibatasi sampai karakteristik, uji coba kelayakan produk, serta tanggapan peserta didik. Pengujian *E-Practical Guidebook* diujikan pada 30 subjek coba, kelas XI MIPA 5.

d. Tenaga dan Kemampuan

Baik tenaga, maupun kemampuan peneliti masih terbatas, namun peneliti terus berupaya menyelesaikan tugas akhir sesuai keahlian serta bimbingan dari dosen pembimbing. Kelemahan lainnya adalah peneliti masih harus belajar terkait dengan proses perancangan *E-Practical Guidebook*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian pengembangan *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu:

1. Karakteristik
 - a. Produk media pembelajaran *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* yang mengaitkan dengan kehidupan nyata. Dilengkapi analisis ekonomi di bagian penutup.
 - b. Dilengkapi integrasi nilai-nilai Islam di setiap praktikum, dimana produk asam basa yang dipraktikkan dikaitkan dengan al-Qur'an dan hadits. Selain itu, terdapat kisah inspiratif *entrepreneur* muslim di bagian pendahuluan, dan kajian produk halal di bagian penutup.
 - c. *E-Practical Guidebook* diakses melalui *platform* web *heyzine*.
 - d. *E-Practical Guidebook* bergambar dan berwarna dilengkapi gambar dan ilustrasi.

2. *E-Practical Guidebook* dinyatakan sangat layak dibuktikan dengan hasil validasi oleh validator ahli materi serta media. Kelayakan materi dikategorikan pada rentang sangat layak dengan nilai \bar{X} sebesar 55,34 dengan presentase keidealan 92,23%. Kelayakan media dikategorikan pada rentang sangat layak dibuktikan nilai \bar{X} yaitu 30,67 dengan presentase keidealan 87,62%.
3. Hasil angket respon peserta didik pada aspek motivasi dengan nilai \bar{X} 16,07 dan keidealan 80,35% dengan kriteria baik, aspek kualitas isi dengan nilai \bar{X} 12,06 dan keidealan 84% dengan kriteria baik, aspek tampilan dengan nilai \bar{X} 12,74 dan keidealan 84,94% dengan kriteria sangat baik, aspek penggunaan dengan nilai \bar{X} 8,84 dan keidealan 84,7% dengan kriteria sangat baik, aspek kemandirian dengan nilai \bar{X} 3,87 dan keidealan 77,4% dengan kriteria baik, dan aspek CEP terintegrasi nilai-nilai Islam dengan nilai \bar{X} 8,2 dan keidealan 82% dengan kriteria baik. Hasil keseluruhan aspek dari respon peserta didik terhadap *E-Practical Guidebook* berbasis *chemo-entrepreneurship* terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu 61,93 dengan keidealan 82,57% yang termasuk ke dalam kategori baik.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Sesuai pemaparan hasil penelitian, terdapat beberapa masukan yaitu:

1. Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan pada skala besar, pada tahap efektivitas penggunaan *E-Practical Guidebook*.
2. Perlu dilakukan pengembangan produk pada materi kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarias, S.H. (2018) 'Potensi Organ Tumbuhan Sebagai Indikator Asam Basa', *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 4(2), pp. 64–69. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.35326/pencerah.v4i2.299>.
- Andriani, M. & Dewi, C.A. (2019) 'Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa', *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), pp. 25–34. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/hjkk.v7i1.1653>.
- Andromeda, Bahrizal & Ardina, Z. (2016) 'Efektifitas Kegiatan Praktikum Terintegrasi dalam Pembelajaran pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA', *Eksakta*, 1(17), pp. 45–51.
- Annisa, K. & Sari, M. (2021) 'Pengembangan E-Modul Praktikum Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) pada Materi Sifat Koligatif Larutan Kelas XII IPA SMA', *Edusainstika : Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), pp. 69–72. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.31958/je.v1i2.4488>.

- Antoni (2014) 'Muslim Entrepreneurship: Membangun Muslim Peneurs Characteristics Dengan Pendekatan Knowledge Based Economy', *EL-HIKAM: Jurnal Pendidikan dan Kajian Keislaman*, 7(2), pp. 326–351. Available at: <http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/elhikam/article/view/1422%0A>.
- Arieska, H. & Kamaludin, A. (2018) 'Pengembangan Buku Siswa Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (Cep) Pada Materi Ikatan Kimia SMA/MA Kelas X', *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), pp. 199–208. Available at: <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3795>.
- Arifah, I., Maftukhin, A. & Fatmaryanti, S.D. (2014) 'Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis *Guided Inquiry* untuk Mengopimalkan *Hands On*', *Radiasi*, 5(1), pp. 24–28.
- Arifin, Z. (2012) *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ariska, O., Nur, B.M. & Aisyah, Y. (2021) 'Karakteristik Mutu, Organoleptik dan Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan dengan Penambahan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L)', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(1), pp. 27–36. Available at: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i1.16691>.
- Ashari, Z. (2021) 'Konsep Berwirausaha dengan Metode

- Dimensi Hablumminallah dan Dimensi Hablumminnas', *Muslimpreneur: Jurnal Ekonomi dan Kajian Keislaman*, 1(2), pp. 1–23.
- Athiyah, V. (2021) *Pengembangan E-book Penuntun Praktikum Terintegrasi PBL (Problem Based Learning) Materi Sifat Koligatif Larutan*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Awaliyah, R. (2022) *Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Unity of Sciences pada Materi Asam Basa*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Azizah, D. & Kisworo, B. (2018) 'Implementasi Penggunaan LKPD Qur'ani berbasis Saintifik pada Materi Struktur Atom terhadap Pembentukan Karakter Sains Religi Peserta Didik MAN 1 Plered Kabupaten Cirebon', *Jurnal Bio Educatio*, 3(2), pp. 14–21.
- Budiwati, R. (2019) *Kimia Dasar*. Edisi 1. Bandung: Itenas.
- Cahyadi, A. (2019) *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Banjarmasin: Laksita Indonesia.
- Chang, R. (2005) *Kimia dasar: konsep-konsep inti*. Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Damayanti, N.K.A., Maryam, S. & Subagia, I.W. (2019) 'Analisis Pelaksanaan Praktikum Kimia', *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(2), p. 52. Available at:

<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpk.v3i2.21141>.

- Dianawati, A. (2008) *Kisah Nabi Muhammad SAW*. Jakarta: WahyuMedia.
- Erawati, N.K., Purwati, N.K.R. & Saraswati, I.D.A.P.D. (2022) 'Pengembangan E-Modul Logika Matematika dengan Heyzine untuk Menunjang Pembelajaran di SMK', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), pp. 71–80.
- Ethica, S.N. (2017) *Kimia Analitik Dasar*. Semarang: IAKIS. Available at: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>.
- Faizah, A.-Z.S. (2022) *Desain Petunjuk Praktikum Berorientasi ChemoEntrepreneurship (CEP) pada Pembuatan Produk Kimia Makromolekul*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Fessenden, R.J. & Fessenden, J.S. (1979) *Organic Chemistry*. Boston: Willard Grant Press.
- Goss, D.J. & Petrucci, R.H. (2007) *General Chemistry Principles & Modern Applications, Petrucci, Harwood, Herring, Madura: Study Guide*. Pearson/Prentice Hall.
- Gultom, E.S. *et al.* (2021) 'Pemanfaatan Tanaman Serai Wangi (Cymbopogon nardus) Sebagai pengharum Ruangan Pengusir Nyamuk Herbal Di Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang',

Virtual Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UNIMED, (November), pp. 183–186.

Available at:

<http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/41335%0Ahttp://digilib.unimed.ac.id/41335/1/Fulltext.pdf>.

Haryono, H.E. (2012) *Kimia Dasar*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Jaswir, I. *et al.* (2020) *Daftar Referensi Bahan-bahan yang Memiliki Titik Kritis Halal dan Substitusi Bahan Non-Halal*. Jakarta: Komite Nasional Ekonomi dan Keuangan Syariah.

Jespersen, N.D., Brady, J.E. & Hyslop, A. (2012) *Chemistry The Molecular Nature of Matter*. United States: John Wiley and Sons, Inc.

Kamaluddin (2019) 'Kewirausahaan dalam Pandangan Islam', *Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), pp. 302–310.

Available at:

<https://doi.org/https://doi.org/10.30596/snk.v1i1.3632>.

Karo, M.B. (2017) 'Identifikasi sifat asam basa menggunakan indikator alami bunga karamunting (*rhodomyrtus tomentosa*)', *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 8(2), pp. 81–89.

Available at:

<https://doi.org/https://doi.org/10.37304/jikt.v8i2.59>.

Khairunnufus, U. *et al.* (2018) 'Pengembangan Modul

- Praktikum Kimia Berbasis Problem Based Learning Untuk Kelas XI SMA Development of Chemical Practicum Module Based on Problem Based Learning for High School', *Chemistry Education Practice*, 1(2), pp. 36–41. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/cep.v1i2.981>
- Listari, E. (2013) 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Chemoenterpreneurship Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa', *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 1(2), p. 100. Available at: <https://doi.org/10.33394/hjkk.v1i2.630>.
- Lopez, Y.F. (2013) *Kimia*. Kupang: Politeknik Pertanian Negeri Kupang.
- Mandasari, A. (2022) 'Development of LKPD With A Contextual Approach to Material Opportunities In SMP', *Holistic Science*, 2(3), pp. 117–126. Available at: <https://doi.org/10.56495/hs.v2i3.51>.
- Mardia *et al.* (2021) *Kewirausahaan*. Makassar: Yayasan Kita Menulis.
- Mardiana, U. & Solehah, V.F. (2020) 'Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Gel Lidah Buaya Sebagai Antiseptik', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan*,

- Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 20, pp. 252–260. Available at:
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36465/jkbth.v20i2.616>.
- Maulana, F. (2019) 'Pendidikan Kewirausahaan dalam Islam', *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 2(01), pp. 30–44. Available at:
<https://doi.org/10.37542/iq.v2i01.23>.
- Mujakir (2018) 'Modul kimia larutan', in. Banda Aceh: Pendidikan Kimia.
- Nasution, L. (1995) 'Fiqh 1', *Jakarta: Logos Wacana Ilmu*.
- Permendikbud (2018) 'Permendikbud RI Nomor 37 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah', *JDIH Kemendikbud*, 2025, pp. 1–527.
- Petrucchi, R.H. (1985) 'General Chemistry: Principles and Modern Application', in. New York: Macmillan.
- Putri, D.P.E. & Muhtadi, A. (2018) 'Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), pp. 38–47.

Available at: <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.13752>.

Rahmah, N.N. (2016) *Analisis Life Skill Siswa Melalui Pendekatan Chemo-entrepreneurship pada Materi Koloid*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Restiyowati, I. & Sanjaya, I.G.M. (2012) 'Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA', *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), pp. 130–135. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/ujced.v1n1.p%25p>.

Rizka, R. (2017) *Formulasi Sabun Padat Kaolin Penyuci Najis Mughalladzah dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Asam Stearat*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Rukka, R.M. (2011) *Buku Ajar Kewirausahaan-1*. Makassar: Academia.

Sa'adah, H., Abdassah, M. & Chaerunisaa, A.Y. (2019) 'Aplikasi Kaolin dalam Farmasi dan Kosmetik', *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(02), pp. 334–346. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5827>.

Sagita, R., Azra, F. and Azhar, M. (2017) 'Pengembangan Modul Konsep Mol Berbasis Inkuiri Terstruktur Dengan

- Penekanan pada Interkoneksi Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas X SMA', *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 1(2), p. 25. Available at: <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.48>.
- Sari, R.P. & Seprianto, S. (2018) 'Analisis Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa FKIP Kimia Universitas Samudra Semester II Pada Materi Asam Basa dan Titrasi Asam Basa', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), pp. 55–62. Available at: <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10745>.
- Setiawan, A., Putria, A. & Suryani, N. (2020) 'Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya', in. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Shobirin (2016) 'Jual Beli dalam Pandangan Islam', *Bisnis: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, 3(2), p. 239. Available at: <https://doi.org/10.21043/bisnis.v3i2.1494>.
- Sugiyono (2013) 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D', in. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, A. (2006) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supartono, Wijayati, N. & Sari, A.H. (2009) 'Kajian Prestasi Belajar Siswa SMA dengan Metode Student Teams Achievement Divisions Melalui Pendekatan Chemo-

- Entrepreneurship', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1), pp. 337-344. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jipk.v3i1.1263>.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974) *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A sourcebook, Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota*. Minneapolis: ERIC. Available at: [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).
- Tro, N.J. (2010) *Principles of Chemistry: a Molecular Approach*. United States: Pearson Education, Inc.
- Virliantari, D.A. *et al.* (2018) 'Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)', *Semnastek*, pp. 1-6.
- Warsy, Chadijah, S. & Waode, R. (2016) 'Optimalisasi Kalsium karbonat dari Cangkang Telur Untuk Produksi Pasta Komposit', *Jurnal Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin, Makassar*, 4(2), pp. 1-12. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/al-kimia.v4i2.1683>.
- Widoyoko, E.P. (2009) *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Widoyoko, E.P. (2012) *Teknik-teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanto, D., Sulistina, O. & Zakia, N. (2013) 'Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Asam Basa', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), pp. 46–52. Available at: <https://adoc.pub/pengembangan-buku-petunjuk-praktikum-kimia-sma-berbasis-inku233488d7cd9a7eb3aea6feaebd80519744403.html>.
- Wikhdah, I.M., Sumarti, S.S. & Wardani, S. (2015) 'Pengembangan Modul Larutan Peyangga Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) untuk Kelas XI SMA/MA', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), pp. 1585–1595. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jipk.v9i2.4826>.
- Yulianti, R.N.E., Permanasari, A. & Heliawati, L. (2019) 'Pemanfaatan E-Book Konsep Asam Basa dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Literasi Kimia Siswa SMA Kelas XI', *Journal of Science Education And Practice*, 3(1999), pp. 33–41. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.33751/jsep.v3i1.1378>.
- Zaki, J. *et al.* (2022) 'Keutamaan Siwak dalam Sholat: Studi

Takhrij dan Syarah Hadis Jihan', *Gunung Djati Conference Series The 2nd Conference on Ushuludin Studies*, 8, pp. 73–92.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SILABUS

	SMA NEGERI 12 SEMARANG	Dokumen	Kurikulum SMA 12 Semarang
		Tahun Pelajaran	2022/2023
	SILABUS	Kurikulum	2013
		Form	SP 03

Mata Pelajaran : KIMIA

Tahun Pelajaran : 2022/ 2023

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 12 Semarang

Kelas/Semester : XI MIPA/ 2

Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
<p>3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan</p> <p>4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa</p>	<p>Asam dan Basa</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Perkembangan konsep asam dan basa ○ Indikator asam-basa ○ pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menjelaskan konsep asam basa • Peserta didik dapat menganalisis sifat sifat asam basa pada bahn yang berada di lingkungan sekitar • Peserta didik dapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari • Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa • Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian proses ▪ Observasi penilaian antara teman ▪ Observasi penilaian guru <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Quis 	20 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan		<p>menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan asam basa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menganalisis trayek perubahan pH beberapa indicator alami melalui percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya • Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator • Menghitung pH larutan asam kuat dan larutan basa kuat • Menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Penugasan 	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
			<p>diketahui konsentrasi dan pHnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter • Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah 		
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam	Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan tentang reaksi netralisasi 	Sikap <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian proses 	12 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
larutan garam dan menentukan pH-nya 4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reaksi Netralisasi ○ Garam yang bersifat netral, bersifat asam, dan bersifat basa ○ pH larutan garam 	kesetimbangan ion dalam larutan garam <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menentukan pH dalam larutan garam • Peserta didik dapat menganalisis trayek perubahan warna indikator lakmus merah dan biru dalam beberapa larutan garam • Peserta didik dapat merancang 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan pencampuran beberapa larutan asam dengan larutan basa dengan volum yang sama • Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam • Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam • Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian antara teman ▪ Observasi penilaian guru <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Quis ▪ Penugasan 	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		<p>percobaan untuk memprediksi pH dalam larutan garam menggunakan lakmus atau indicator universal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat melakukan percobaan untuk memprediksi pH dalam larutan garam menggunakan lakmus atau indicator universal 	<p>dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam • Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam • Menentukan pH larutan garam 		
3.12 Menjelaskan	Kesetimbangan Ion dan pH	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan pH larutan penyangga 	Sikap	10 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
<p>prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p> <p>4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu</p>	<p>Larutan Penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sifat larutan penyangga ○ pH larutan penyangga ○ Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika) 	<p>menganalisis perbedaan pH larutan hidrolisa dan larutan penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menganalisis prinsip kerja pH dalam larutan penyangga • Peserta didik dapat menganalisis pH larutan penyangga dengan menambahkan sedikit asam atau basa atau diencerkan 	<p>dan larutan bukanpenyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • MengamatipH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa • Menganalisis mekanisme larutan penyangga • Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukanpenyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian proses ▪ Observasi penilaian antara teman ▪ Observasi penilaian guru <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Quis ▪ Penugasan 	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat merancang percobaan membuat larutan penyangga dengan pH tertentu • Peserta didik dapat melakukan percobaan membuat larutan penyangga dengan pH tertentu • Peserta didik dapat menghitung pH larutan penyangga 	<ul style="list-style-type: none"> • MengamatipH larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa • Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran • Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan pH tertentu • Merancang dan melakukan 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mempresentasikan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri 	<p>percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan pH tertentu dan melaporkannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan pH larutan penyangga • Mendiskusikan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri 		
<p>3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa.</p> <p>4.13 Menyimpulkan hasil analisis data</p>	<p>Titrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Titrasi asam basa ○ Kurva titrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam basa • Peserta didik dapat menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video), gambar, atau demonstrasi • Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekuivalen titrasi asam-basa 	<p>Sikap:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian proses ▪ Observasi penilaian antara teman ▪ Observasi penilaian guru 	12 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
percobaan titrasi asam-basa.		titik ekuivalen titrasi asam basa • Peserta didik dapat menentukan titik ekuivalen titrasi asam basa • Peserta didik dapat menggambar kurva titrasi asam basa • Peserta didik dapat menganalisis kurva titrasi asam basa • Peserta didik dapat membuat titik	• Menganalisis kurva titrasi • Menghitung dan menentukan titik ekuivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat • Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan • Menentukan konsentrasi pentiter atau zat yang dititrasi dari hasil percobaan	Pengetahuan: ■ Tes Tertulis ■ Quis ■ Penugasan	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		ekuivalen titrasi asam basa • Peserta didik dapat menentukan konsentrasi pentiter atau zat yang dititrasi dari hasil percobaan			
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	Sistem Koloid <ul style="list-style-type: none"> ○ Jenis koloid ○ Sifat koloid ○ Pembuatan koloid ○ Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menganalisis perbedaan larutan, suspense dan koloid system koloid • Peserta didik dapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid • Mendiskusikan jenis koloid dan sifat-sifat koloid • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya 	Sikap <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observasi penilaian proses ▪ Observasi penilaian antara teman ▪ Observasi penilaian guru 	12 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid		<p>menjelaskan jenis jenis koloid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menghubungkan system koloid dengan sifat sifatnya • Peserta didik dapat membedakan koloid liofob dan hidrofob • Peserta didik dapat membuat pembuatan koloid • Peserta didik dapat menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan efek Tyndall • Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob • Mendiskusikan pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari • Mendiskusikan bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain • Melakukan percobaan pembuatan makanan 	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Quis ▪ Penugasan 	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		<p>peranan koloid dalam kehidupan sehari hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat membuat pembuatan koloid • Peserta didik dapat melakukan percobaan efek tyndall • Peserta didik dapat melakukan percobaan pembuatan makanan/ produk 	<p>atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
		<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dapat membuat laporan percobaan pembuatan makanan			

LAMPIRAN 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

	SMA NEGERI 12 SEMARANG	Dokumen	Kurikulum SMAN 12 Semarang
		Tahun Pelajaran	2022/2023
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	Kurikulum	2013
		Form	SP 04

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 12 Semarang

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas / Semester : XI (sebelas) / Genap

Materi Pokok : Asam Basa

Alokasi Waktu : (4 x @45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar dan IPK		Tujuan Pembelajaran
4.13	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa 1. Dapat melakukan percobaan pembuatan sabun padat kaolin kombinasi minyak esensial serai wangi, pengujian pH sabun, dan uji bilangan penyabunan dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta	1. Peserta didik dapat percobaan pembuatan sabun padat kaolin kombinasi minyak esensial serai wangi, pengujian pH sabun, dan uji bilangan penyabunan dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil analisis uji bilangan

	<p>menyimpulkan hasil analisis uji bilangan penyabunan.</p> <p>2. Dapat melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit kombinasi cangkang telur dengan soda kue, uji pH pasta gigi, dan uji kadar CaCO_3 pada cangkang telur dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil uji kadar CaCO_3.</p>	<p>penyabunan.</p> <p>2. Peserta didik dapat melakukan percobaan pembuatan pasta gigi komposit kombinasi cangkang telur dengan soda kue, uji pH pasta gigi, dan uji kadar CaCO_3 pada cangkang telur dengan titrasi asam basa sesuai dengan langkah kerja yang benar, serta menyimpulkan hasil uji kadar CaCO_3.</p>
--	---	--

B. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Pendahuluan	Kegiatan Inti	Penutup
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yell-yell/ice breaking) ▪ Guru menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca materi yang akan dilakukan praktikum <i>Pembuatan Sabun dan Pasta Gigi Komposit</i> • Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru memberikan evaluasi setelah praktikum dilaksanakan • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan

<p>tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 	<p>ulang, dan saling bertukar informasi mengenai</p> <p><i>Pembuatan Sabun dan Pasta Gigi Komposit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan uji coba praktikum <p><i>Pembuatan Sabun dan Pasta Gigi Komposit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyajikan laporan sementara setelah praktikum <p><i>Pembuatan Sabun dan Pasta Gigi Komposit</i></p>	<p>berikutnya dan berdoa</p>
<p style="text-align: center;">Media</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>E-Practical Guidebook berbasis CEP terintegrasi nilai Islam</i> ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (peserta didik)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i> ➤ <i>LCD Proyektor/ Slide presentasi (ppt)</i> 	<p style="text-align: center;">Alat/Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ Laptop & infocus ➤ Alat dan bahan praktikum 	

Penilaian

1. Penilaian pengetahuan dinilai dari saat presentasi
2. Penilaian keterampilan dinilai dari kecakapan peserta didik dalam melakukan praktikum, pengemasan produk, laporan praktikum, serta laporan keuntungan hasil penjualan produk
3. Penilaian sikap dinilai dari praktikum, pengumpulan laporan praktikum, serta sikap dalam berwirausaha

Pertemuan 2

Pendahuluan	Kegiatan Inti	Penutup
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memberi salam, berdoa, menyanyikan lagu nasional (PPK) ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yell-yell/ice breaking) ▪ Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan ▪ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca materi yang akan dilakukan praktikum <i>Uji pH sabun, Uji pH Pasta Gigi Komposit, Uji Bilangan Penyabunan dan Uji Kadar CaCO₃ dengan titrasi asam basa</i> • Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Uji pH sabun, Uji pH Pasta Gigi Komposit, Uji Bilangan Penyabunan dan Uji Kadar CaCO₃ dengan titrasi asam basa</i> • Peserta didik melakukan uji coba praktikum <i>Uji pH sabun, Uji pH Pasta Gigi Komposit, Uji Bilangan Penyabunan dan Uji</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru memberikan evaluasi setelah praktikum dilaksanakan • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa

	<p><i>Kadar CaCO₃ dengan titrasi asam basa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyajikan laporan sementara setelah praktikum <p><i>Uji pH sabun, Uji pH Pasta Gigi Komposit, Uji Bilangan Penyabunan dan Uji Kadar CaCO₃ dengan titrasi asam basa</i></p>	
<p>Media</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>E-Practical guidebook berbasis CEP terintegrasi nilai Islam</i> ➤ <i>Worksheet atau lembar kerja (siswa)</i> ➤ <i>Lembar penilaian</i> ➤ <i>LCD Proyektor/ Slide presentasi (ppt)</i> 	<p>Alat/Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis ➤ Laptop & infocus ➤ Alat dan bahan praktikum 	

Penilaian

1. Penilaian pengetahuan dinilai dari saat presentasi
2. Penilaian keterampilan dinilai dari kecakapan peserta didik dalam melakukan praktikum, pengemasan produk, laporan praktikum, serta laporan keuntungan hasil penjualan produk
3. Penilaian sikap dinilai dari praktikum, pengumpulan laporan praktikum, serta sikap dalam berwirausaha

LAMPIRAN 3**KISI-KISI ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK**

No.	Analisis	Nomor Soal
1.	Mengetahui tingkat kesulitan pelajaran kimia menurut peserta didik (analisis tugas)	1
2.	Mengetahui media untuk pembelajaran kimia (analisis ujung depan)	2
3.	Mengetahui kelayakan media pembelajaran (analisis ujung depan)	3
4.	Mengetahui tingkat kesulitan materi asam basa (analisis konsep)	4
5.	Mengetahui pelaksanaan praktikum kimia (analisis ujung depan)	5, 6
6.	Mengetahui pemahaman peserta didik terkait peraturan praktikum (analisis ujung depan)	7
7.	Mengetahui ketersediaan Buku panduan praktikum (analisis ujung depan)	8
8.	Mengetahui pemahaman peserta didik terkait pentingnya buku panduan praktikum (analisis ujung depan)	9

9.	Mengetahui kriteria bahan ajar yang menarik untuk dipelajari (analisis peserta didik)	10, 11, 12
10.	Mengetahui persiapan dan tujuan peserta didik setelah lulus (analisis tugas)	13, 14, 15
11.	Mengetahui minat berwirausaha peserta didik (analisis ujung depan)	16
12.	Mengetahui keterampilan peserta didik (analisis ujung depan)	17, 18
13.	Mengetahui pemahaman CEP peserta didik (analisis tugas)	19, 20
14.	Mengetahui kaitan integrasi nilai Islam dalam kimia dan wirausaha (analisis tugas)	21
15.	Mengetahui ketertarikan peserta didik terkait bahan ajar yang akan dikembangkan (analisis tugas)	10, 12, 22

LAMPIRAN 4**ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK
(Google Formulir)****NAMA :****KELAS :****PETUNJUK Pengerjaan****Tanda (*) Wajib diisi**

1. Menurut anda, bagaimana pembelajaran kimia di sekolah?
(*)
a. Mudah b. Sedang c. Sulit
2. Apa saja media yang digunakan guru di sekolah? (Boleh centang lebih dari 1) (*)

<input type="checkbox"/>	PPT
<input type="checkbox"/>	Buku Paket
<input type="checkbox"/>	LKS
<input type="checkbox"/>	Others:
3. Apakah media pembelajaran yang tersedia menarik, lengkap, dan dapat meningkatkan minat belajar? (*)
a. Ya b. Cukup c. Tidak
4. Materi asam basa dan titrasi asam basa, tergolong mana materi tersebut? (*)
a. Mudah b. Sedang c. Sulit

5. Pernahkah anda melakukan praktikum di Laboratorium kimia? (*)
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Mengacu pertanyaan sebelumnya, jika pernah, selama ini seberapa sering anda melakukan praktikum di laboratorium? (*)
 - a. Tidak pernah
 - b. Jarang (1-3x setahun)
 - c. Sering (>4x)
 - d. Selalu (Di setiap mata pelajaran)
7. Apakah anda mengetahui peraturan di laboratorium kimia? (*)
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Apakah panduan praktikum hanya dari LKS/ buku? (*)
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Apakah panduan praktikum penting untuk kegiatan praktikum, baik untuk hasil praktikum maupun keselamatan praktikan? (*)
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Jika terdapat pengembangan media buku ajar, apakah anda tertarik dengan pengembangan buku berupa petunjuk praktikum? (*)
 - a. Tertarik
 - b. Tidak Tertarik

11. Jika ada pengembangan buku panduan praktikum, bagaimana ciri media yang cocok untuk anda? (Boleh centang lebih dari 1 (*))
- a. Berwarna
 - b. Bergambar
 - c. Keduanya
 - d. Others
12. Apakah anda akan tertarik untuk praktikum di lab jika peneliti mengembangkan buku panduan praktikum yang lengkap? (Berisi SOP Lab, Tujuan, Teori, Alat dan bahan, Langkah kerja, Info kimia, dll) (*)
- a. Tertarik
 - b. Tidak Tertarik
13. Setelah lulus, apakah anda sudah punya tujuan? (*) (Essay)
14. Mana yang anda pilih setelah lulus SMA? (*)
- a. Kuliah
 - b. Kerja
 - c. Tidak Tahu
- Alasan...
15. Menurut anda apakah bisa berkuliah sambil berwirausaha? (*)
- a. Ya
 - b. Tidak
16. Apakah anda berminat untuk melakukan wirausaha?
- a. Ya
 - b. Tidak
 - c. Tidak Tahu Nanti
17. Apakah anda memiliki ketekunan dan keuletan dalam mengerjakan sesuatu? (*)

LAMPIRAN 5**HASIL ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK**

No.	Pertanyaan	Jawaban	(%)	Jumlah
1.	Menurut anda, bagaimana pembelajaran kimia di sekolah?	Mudah	10%	2
		Sedang	55%	11
		Sulit	35%	7
2.	Apa saja media yang digunakan guru di sekolah? (Boleh centang lebih dari 1)	PPT	100%	20
		Buku Paket	45%	9
		LKS	95%	19
		Other	5%	1
3.	Apakah media pembelajaran menarik dan dapat meningkatkan minat belajar?	Ya	40%	8
		Cukup	55%	11
		Tidak	5%	1
4.	Materi asam basa dan titrasi asam basa, tergolong mana materi tersebut?	Mudah	0	0
		Sedang	75%	15
		Sulit	25%	5
5.	Pernahkah anda melakukan praktikum di Laboratorium kimia?	Ya	55%	11
		Tidak	45%	9

6.	Mengacu pertanyaan sebelumnya, jika pernah, selama ini seberapa sering anda melakukan praktikum di laboratorium? (*)	Tidak pernah	40%	8
		Jarang (1-3x setahun)	55%	11
		Sering (>4x)	0	0
		Selalu (Di setiap mata pelajaran)	5%	1
7.	Apakah anda mengetahui peraturan di laboratorium kimia?	Ya	85%	17
		Tidak	15%	3
8.	Apakah panduan praktikum hanya dari LKS/ buku?	Ya	85%	17
		Tidak	15%	3
9.	Apakah panduan praktikum penting untuk kegiatan praktikum, baik untuk hasil praktikum maupun keselamatan praktikan?	Ya	100%	20
		Tidak	0	0
10.	Jika terdapat pengembangan media buku ajar, apakah anda tertarik dengan	Tertarik	90%	18
		Tidak tertarik	10%	2

	pengembangan buku petunjuk praktikum?			
11.	Jika ada pengembangan buku panduan praktikum, bagaimana ciri media yang cocok untuk anda?	Berwarna	0	0
		Bergambar	15%	3
		Keduanya	80%	16
		Others:	5%	1
12.	Apakah anda akan tertarik untuk praktikum di lab jika peneliti mengembangkan buku panduan praktikum yang lengkap?	Tertarik	90%	18
		Tidak Tertarik	10%	2
13.	Setelah lulus, apakah anda sudah punya tujuan?	Kebanyakan menjawab akan sudah memiliki tujuan untuk berkuliah, ada beberapa yang belum pasti, dan ada juga yang ingin berkuliah dengan <i>freelance</i>		
14.	Mana yang anda pilih setelah lulus SMA?	Kuliah	80%	16
		Kerja	10%	2
		Tidak tahu	10%	2
15.		Ya	95%	19

	Menurut anda apakah bisa berkuliah sambil berwirausaha?	Tidak	5%	1
16.	Apakah anda berminat untuk melakukan wirausaha?	Ya	50%	10
		Tidak	15%	3
		Tidak tahu nanti	35%	7
17.	Apakah anda memiliki ketekunan dan keuletan dalam mengerjakan sesuatu?	Ya	45%	9
		Tidak	55%	11
18.	Apakah anda memiliki keterampilan khusus?	Ya	30%	6
		Tidak	70%	14
19.	Apakah anda mengetahui Chemoentrepreneurship (CEP)?	Ya	15%	3
		Tidak	85%	17
20.	Chemoentrepreneurship merupakan pembelajaran kimia yang dapat meningkatkan minat berwirausaha peserta didik, apakah anda	Tidak Tertarik	5%	1
		Tertarik	45%	9
		Sangat Tertarik	50%	10

	tertarik dengan praktikum berbasis CEP? (Misal pembuatan es krim, agar-agar, sampo, dll)			
21.	Apakah anda mengetahui integrasi nilai Islam dalam kimia, hukum jual beli dalam islam (baik syarat, maupun ketentuan barang yang diperjual belikan)?	Tahu	25%	5
		Sedikit tahu	65%	13
		Tidak tahu	10%	2
22.	Setujukah anda jika saya selaku peneliti mengembangkan "BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BERBASIS CHEMO-ENTREPRENEURSHIP TERINTEGRASI NILAI ISLAM	Tidak Setuju	0	0
		Setuju	60%	12
		Sangat Setuju	40%	8

LAMPIRAN 6**KISI-KISI DAN HASIL WAWANCARA DENGAN GURU KIMIA**

Untuk Mengetahui Proses Pembelajaran dan Hasil Belajar

Kimia SMA

Hari/ tanggal : Jum'at/ 15 Juli 2022

Nama : Aries Wisnuadi, S.Pd.

Sekolah : SMAN 12 Semarang

No.	Kisi-Kisi dan Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apakah yang diterapkan sekolah pada mata pelajaran kimia?	Kurikulum 2013 revisi
2.	Metode apa yang digunakan?	Ceramah, tanya jawab
3.	Apakah praktikum tidak diterapkan?	Selama dari online, blended, hingga tatap muka masih belum dilaksanakan praktikum
4.	Sumber belajar apa yang dipakai di sekolah?	Guru, buku paket, LKS
5.	Media apa yang digunakan dalam pembelajaran	Buku paket, LKS, PPT

6.	Apakah ada panduan praktikum khusus yang lengkap?	Panduan yang tersedia hanya dari LKS dan buku paket, jika tidak ada saya akan menyusun sendiri.
6.	Apa saja materi yang sulit dipahami oleh peserta didik?	Laju reaksi, asam basa, hidrolisis garam, dan titrasi
7.	Materi mana yang sering dilakukan praktikum?	Laju reaksi, misalnya pada proses melarutkan suatu padatan, butiran, dan bubuk pada air. Asam basa, mengidentifikasi jenis larutan menggunakan indikator alami, dan titrasi.
7.	Dari materi tersebut, manakah yang sulit dipahami peserta didik, serta praktikum mana yang	Asam basa, peserta didik seringkali keliru dalam menghitung pH, dan hasil perhitungan titrasi. Selain itu, pada

	sulit atau mengalami kendala?	titrasi asam basa peserta didik terkadang keliru dalam memegang erlenmeyer dan memutar kran.
8.	Menurut Bapak, perlukah ada petunjuk praktikum?	Sangat perlu
9.	Apakah fasilitas lab kimia sudah memadai?	Untuk tingkatan SMA, lab kimia kami sudah dibilang sudah memadai
10.	Apakah Bapak pernah menerapkan pembelajaran berbasis <i>Chemoentrepneurship</i> ?	Belum
11.	Bagaimana alumni SMA N 12 Semarang setelah lulus?	Kebanyakan kuliah, ada yang berkerja, ada juga yang kuliah sambil bekerja.
12.	Apakah mengaitkan pembelajaran dengan kewirausahaan perlu?	Perlu, apalagi jika produknya dibuat sendiri, peserta didik dapat lebih mandiri

		dan tanggung jawab, dan jujur
13.	Apakah berwirausaha sudah diterapkan di lingkungan sekolah?	Yang saya ketahui, di osis sudah menerapkan, namun di pembelajaran belum
14.	Apakah pembelajaran di kelas sudah mengintegrasikan dengan nilai Islam?	Sudah, tapi tidak setiap materi, karena di SMA 12 sendiri tidak semua peserta didiknya muslim
15.	Apakah perlu mengaitkan berwirausaha dengan nilai-nilai Islam, misalnya dalam bersikap maupun produk yang dijual terjamin kehalalannya?	Perlu, apalagi mengenai kehalalan tersebut, karena mayoritas muslim, jadi yang non muslim mestinya mengetahui kehalalan tersebut, agar konsumen muslim tidak meragukan produk yang dijual

16	Bagaimana tanggapan Bapak mengenai pembelajaran praktikum berbasis CEP?	Bagus, itu adalah salah satu inovasi pembelajaran baru yang menarik agar tidak bosan
17.	Bagaimana menurut bapak apabila saya mengembangkan buku panduan praktikum berbasis CEP terintegrasi nilai Islam	Sangat bagus, selain sebagai media yang menarik, peserta didik akan lebih kreatif untuk menciptakan produk,

LAMPIRAN 7

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
INDIKATOR INSTRUMEN VALIDASI MENURUT BSNP

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
Aspek Kelayakan Isi		
A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	5	<p>a. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar (KD) dan indikatornya</p> <p>b. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang harus dicapai oleh peserta didik</p> <p>c. Langkah-langkah pembelajaran praktikum mendukung pencapaian KI dan KD</p> <p>d. Perintah yang disajikan dalam petunjuk praktikum dimulai dari pengenalan masalah, prosedur praktikum, dan hasil pengamatan sesuai dengan KI dan KD</p>

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
		Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
B. Keakuratan materi	5	a. Konsep materi sesuai dengan kurikulum 2013 b. Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan konsep definisi yang berlaku dalam konsep asam basa c. Muatan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik tersampaikan d. Materi telah mencakup keseluruhan Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
C. Kemutakhiran Materi	5	a. Sesuai dengan karakteristik peserta didik b. Terdapat konten <i>Chemoentrepreneurship</i> terintegrasi nilai Islam c. Gambar dan ilustrasi aktual dan dilengkapi penjelasan d. Alur dalam isi petunjuk praktikum sesuai dan runtut Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
D. Praktikum dan Kewirausahaan	5	a. Menyajikan prosedur keselamatan kerja b. Memberikan tugas praktik c. Prosedur praktikum dapat diikuti oleh peserta didik d. Menumbuhkan semangat kewirausahaan Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
Aspek Kelayakan Penyajian		
A. Teknik penyajian	5	a. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup) b. Format isi panduan praktikum jelas dan runtut

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
		c. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca d. Tata letak gambar, naskah, dan ilustrasi mudah dipahami oleh pengguna Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
B. Pendukung Penyajian	5	a. Terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas b. Terdapat informasi tentang <i>Chemoentrepreneurship</i> c. Terdapat integrasi nilai-nilai Islam d. Terdapat daftar pustaka sebagai sumber informasi

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
		Jika memenuhi semua poin yang disebutkan diatas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
C. Penyajian Pembelajaran	5	<p>a. Penyajian petunjuk praktikum bersifat interaktif dan partisipatif</p> <p>b. Penyajian dapat menciptakan daya tarik peserta didik</p> <p>c. Desain menarik, tampilan, warna, dan ilustrasi ditampilkan harmonis</p> <p>d. Tampilan penyajian konsisten</p> <p>Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas</p>
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian	
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas	
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas	
Kelayakan Bahasa			
A. Lugas dan Komunikatif	5	a. Ketepatan struktur kalimat b. Kalimat yang dipakai sederhana (efektif) c. Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI d. Pesan atau informasi yang disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas	
		4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
B. Keterbacaan	5	<p>a. Kalimat yang digunakan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>b. Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antar-bagian dalam buku.</p> <p>c. Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam buku.</p> <p>d. Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.</p> <p>Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas</p>
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
C. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketepatan tata bahasa b. Ketepatan ejaan secara benar sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) c. Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda d. Istilah kosakata yang digunakan tepat dan konsisten <p>Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas</p>
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	Chemo-Entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam	

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
A. Chemo- Entrepreneurship		a. Terdapat pengantar tentang <i>Chemo-entrepreneurship</i> b. Praktikum berkaitan dengan <i>chemo-entrepreneurship</i> c. Terdapat cara pembuatan produk hingga pengemasan d. Terdapat analisis ekonomi Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
B. Integrasi Nilai-nilai Islam		a. Terdapat integrasi nilai-nilai Islam di setiap praktikum b. Mengungkap kaitan wirausaha dalam al-Qur'an dan hadits c. Kesesuaian ayat al-Qur'an dengan materi

Aspek dan Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
		d. Terdapat syarat produk yang halal untuk dijual belikan Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas

LAMPIRAN 8**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI*****Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneuership Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)

Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Materi :

NIP :

Instansi :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli materi. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom “Skor Penilaian” sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang

Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD					
	b. Keakuratan materi					
	c. Kemutakhiran Materi					
	d. Praktikum dan Kewirausahaan					
Aspek Kelayakan Penyajian						
2.	a. Teknik penyajian					
	b. Pendukung Penyajian					
	c. Penyajian Pembelajaran					
Kelayakan Bahasa						
3.	a. Lugas dan Komunikatif					
	b. Keterbacaan					
	c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar					
Chemo-entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam						
4.	a. <i>Chemo-Entrepreneurship</i>					
	b. Integrasi nilai-nilai Islam					

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan)

C. Komentar dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (*e-Book* Panduan Praktikum) Berbasis *Chemo-Entrepreneursip* Terintegrasi Nilai-nilai Islam 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, Februari 2023
Validator

NIP

LAMPIRAN 9

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
INDIKATOR INSTRUMEN VALIDASI MENURUT BSNP

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
Aspek Kelayakan Penyajian		
A. Teknik penyajian	5	a. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup) b. Format isi panduan praktikum jelas dan runtut c. Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca d. Tata letak gambar, naskah, dan ilustrasi mudah dipahami oleh pengguna Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
B. Penyajian Pembelajaran	5	a. Penyajian petunjuk praktikum bersifat interaktif dan partisipatif b. Penyajian dapat menciptakan daya tarik peserta didik c. Desain menarik, tampilan, warna, dan ilustrasi ditampilkan harmonis d. Tampilan penyajian konsisten Jika memenuhi empat poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
Kelayakan Kegrafikan		
a. Desain Cover Panduan Praktikum		

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
1) Tata letak cover panduan praktikum	5	a. Desain sampul muka dan belakang merupakan satu kesatuan yang utuh b. Penampilan unsur letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan c. Penempatan dan ukuran tata letak (judul, penyusun, gambar, dan ilustrasi) proporsional dan seimbang dengan tata letak isi d. Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu sesuai materi isi petunjuk praktikum Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas

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

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
3) Ilustrasi cover panduan praktikum	5	a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi b. Secara visual dapat diungkapkan melalui ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya c. Bentuk dan ukuran sesuai realita objek d. Warna sesuai realita objek Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	b. Desain isi panduan praktikum	

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
1) Tata letak isi panduan praktikum		a. Panduan praktikum memiliki tata letak (<i>layout</i>) yang menarik b. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dan gambar) proporsional dan konsisten c. Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi d. Angka halaman urut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
		a. Spasi antar baris susunan teks normal

Aspek dan Kriteria	Skor	Indikator
2) <i>Typografi</i> panduan prantikum		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 Jika memenuhi semua poin yang disebutkan di atas
	4	Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan di atas
	3	Jika memenuhi dua poin yang disebutkan di atas
	2	Jika memenuhi satu poin yang disebutkan di atas
	1	Jika tidak memenuhi semua poin yang disebutkan di atas

LAMPIRAN 10**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA*****Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneuership Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)

Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Media :

NIP :

Instansi :

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli media. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom “Skor Penilaian” sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang

Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian						
1.	a. Teknik Penyajian					
	b. Penyajian Pembelajaran					
Aspek Kelayakan Kegrafikan						
2.	a. Desain Cover Panduan Praktikum					
	1) Tata Letak <i>Cover</i>					
	2) <i>Typografi</i>					
	3) Ilustrasi					
	b. Desain Isi Panduan Praktikum					
	1) Tata Letak Isi					
	2) <i>Typografi</i>					

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan).

C. Komentor dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum)
Berbasis Chemo-entreprenuership Terintegrasi Nilai-nilai Islam 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, Februari 2023
Validator

NIP

LAMPIRAN 11**HASIL VALIDASI AHLI MATERI 1**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
**Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai Islam**

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Deni Egit Nugroho, S.Si., M.Pd
NIP : 198509202019031007
Instansi : UIN WALISONGO

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli materi. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
	b. Keakuratan materi					✓
	c. Kemutakhiran Materi				✓	
	d. Praktikum dan Kewirausahaan					✓
Aspek Kelayakan Penyajian						
2.	a. Teknik penyajian				✓	
	b. Pendukung Penyajian					✓
	c. Penyajian Pembelajaran					✓
Kelayakan Bahasa						
3.	a. Lugas dan Komunikatif					✓
	b. Keterbacaan				✓	
	c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar				✓	
Chemo-entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam						
4.	a. Chemo-Entrepreneurship					✓
	b. Integrasi nilai-nilai Islam					✓

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan)

C. Komentor dan Perbaikan

- Menzerteyar bajian Elish dari sabon tanah untuk mensuakakn najis:
- Menambah / mencantumkan sitasi:
- perbaiki diagram alir:
- penulisan lambang dan nama beserun sesuai kesepkatan para ahli.

D. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum) Berbasis Chemo-Entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai Islam 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, Februari 2023

Validator



DENI EBIT NUGROHO, S.Si

NIP.

LAMPIRAN 12**HASIL VALIDASI AHLI MATERI 2**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
***Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Apriliana Drastisiant
NIP : 198504292019032013.
Instansi : UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli materi. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
	b. Keakuratan materi				✓	
	c. Kemutakhiran Materi				✓	
	d. Praktikum dan Kewirausahaan				✓	
Aspek Kelayakan Penyajian						
2.	a. Teknik penyajian				✓	
	b. Pendukung Penyajian				✓	
	c. Penyajian Pembelajaran				✓	
Kelayakan Bahasa						
3.	a. Lugas dan Komunikatif					✓
	b. Keterbacaan					✓
	c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar					✓
Chemo-entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam						
4.	a. Chemo-Entrepreneurship				✓	
	b. Integrasi nilai-nilai Islam				✓	

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan)

C. Komentar dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum)
Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai
Islam 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, Februari 2023

Validator


Apriliana Prartisianti
NIP. 198504292019032013

LAMPIRAN 13**HASIL VALIDASI AHLI MATERI 3**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
***Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneurship Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Materi : *ARIES WISNUARDI, S.Pd*
NIP : *19661117 1988111001*
Instansi : *SMA N 12 SEMARANG*

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli materi. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1.	a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
	b. Keakuratan materi				✓	
	c. Kemutakhiran Materi					✓
	d. Praktikum dan Kewirausahaan					✓
Aspek Kelayakan Penyajian						
2.	a. Teknik penyajian					✓
	b. Pendukung Penyajian				✓	
	c. Penyajian Pembelajaran					✓
Kelayakan Bahasa						
3.	a. Lugas dan Komunikatif					✓
	b. Keterbacaan					✓
	c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar					✓
Chemo-entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam						
4.	a. Chemo-Entrepreneurship					✓
	b. Integrasi nilai-nilai Islam					✓

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/1 Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan)

C. Komentar dan Perbaikan

Sudah baik, lebih baik lagi, diuraikan
lagi untuk materi Ajaran dan besarnya.

D. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum)
Berbasis *Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai
Islam 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, Februari 2023

Validator



ARIES WICAKARDI S.Pd

NIP. 19661117 1988111 001

LAMPIRAN 14**HASIL VALIDASI AHLI MEDIA 1**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
***Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah [1908076026]
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Media : Lenri khotimah Harahap
NIP : 199212202019032019
Instansi : UIN walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli media. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian						
1.	a. Teknik Penyajian				✓	
	b. Penyajian Pembelajaran				✓	
Aspek Kelayakan Kegrafikan						
a. Desain Cover Panduan Praktikum						
2.	1) Tata Letak <i>Cover</i>					✓
	2) <i>Typografi</i>				✓	
	3) Ilustrasi				✓	
b. Desain Isi Panduan Praktikum						
	1) Tata Letak Isi				✓	
	2) <i>Typografi</i>				✓	

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/1 Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan).

C. Komentar dan Perbaikan

.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

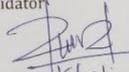
E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum)
Berbasis Chemo-entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai
Islam ini dinyatakan:

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, Februari 2023

Validator


Lenni Khotimah Harahap
NIP. 199212702019032019

LAMPIRAN 15**HASIL VALIDASI AHLI MEDIA 2**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
***Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
 Entreprenuership Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Media : Resi Pratiwi
 NIP : 198703142019032013
 Instansi : UIN Walisongo Semarang

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli media. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian						
1.	a. Teknik Penyajian				✓	
	b. Penyajian Pembelajaran					✓
Aspek Kelayakan Kegrafikan						
a. Desain Cover Panduan Praktikum						
2.	1) Tata Letak Cover				✓	
	2) <i>Typografi</i>					✓
	3) Ilustrasi				✓	
b. Desain Isi Panduan Praktikum						
	1) Tata Letak Isi					✓
	2) <i>Typografi</i>				✓	

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan).

C. Komentar dan Perbaikan

.....
sudah diperbaiki sesuai saran
.....
.....

E. Kesimpulan

E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum)
Berbasis Chemo-entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai
Islam 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, Februari 2023

Validator



Resi Pratiwi

NIP. 198703142019032013

LAMPIRAN 16**HASIL VALIDASI AHLI MEDIA 3**

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
***Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-
Entrepreneursip Terintegrasi Nilai-nilai Islam***

Peneliti : Hanik Nurul Inayah (1908076026)
Pembimbing :

1. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd.
2. Mufidah, S.Ag., M.Pd.

A. Identitas Validator

Ahli Media : *ARIES WISNUADI S.Pd*
NIP : *1966117 198111001*
Instansi : *SMA N 12 SEMARANG*

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar angket penilaian produk ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Bapak/ Ibu sebagai ahli media. Pendapat, penilaian, kritik, dan saran Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan petunjuk praktikum.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom "Skor Penilaian" sesuai penilaian Bapak/ Ibu (pedoman penilaian terlampir).

Skor 1 : Sangat Kurang
Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Cukup

Skor 4 : Baik

Skor 5 : Sangat Baik

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya haturkan terimakasih.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Penyajian						
1.	a. Teknik Penyajian					✓
	b. Penyajian Pembelajaran					✓
Aspek Kelayakan Kegrafikan						
a. Desain Cover Panduan Praktikum						
2.	1) Tata Letak Cover					✓
	2) <i>Typografi</i>				✓	
	3) Ilustrasi				✓	
b. Desain Isi Panduan Praktikum						
	1) Tata Letak Isi					✓
	2) <i>Typografi</i>				✓	

(Diadopsi dari: BSNP. (2007). Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan Vol. II/I Januari. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan).

C. Komentar dan Perbaikan

Buku panduan ini sangat baik, Alangkah baiknya lagi untuk HyperDraf dan ilustrasi yang menekankan tentang Afam dan bosanya di tambah lagi. /dijawab.

E. Kesimpulan

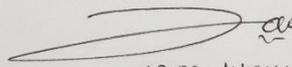
E-Practical Guidebook (e-Book Panduan Praktikum) Berbasis Chemo-entreprenuership Terintegrasi Nilai-nilai Islam ini dinyatakan:

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, Februari 2023

Validator



ARIES WISNU ADI Spd

NIP. 19661117 1988 4100 1

LAMPIRAN 17**ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI MATERI**

No.	Aspek dan Kriteria	NILAI		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
Kelayakan Isi				
1.	c. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	5	5	5
	d. Keakuratan materi	5	4	4
	e. Kemutakhiran Materi	4	4	5
	f. Praktikum dan Kewirausahaan	5	4	5
Kelayakan Penyajian				
2.	a. Teknik penyajian	4	4	5
	b. Pendukung Penyajian	5	4	4
	c. Penyajian Pembelajaran	5	4	5

Aspek Kelayakan Bahasa				
3.	a. Lugas dan Komunikatif	5	5	5
	b. Keterbacaan	4	5	5
	c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	4	5	5
Chemo-entrepreneurship terintegrasi nilai-nilai Islam				
4.	a. <i>Chemo-Entrepreneurship</i>	5	4	5
	b. Integrasi nilai-nilai Islam	5	4	5
Σn		56	52	58
Keterangan		Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak
Nilai \bar{X} (Rata-rata)		55,334		
Keterangan		Sangat Layak		

ANALISIS TIAP ASPEK HASIL VALIDASI AHLI MATERI

No.	Validator	Skor Tiap Aspek				Jumlah
		Isi	Penyajian	Bahasa	CEP terintegrasi nilai Islam	
1	Validator I	19	14	13	10	56
2	Validator II	17	12	15	8	52
3	Validator III	19	14	15	10	58
Rata-rata		18,334	13,334	14,334	9,334	55,334
Kriteria		Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah Indikator	: 12 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 12 = 60$
Skor Terendah	: $1 \times 12 = 12$
Xi	: $\frac{1}{2} (60 + 12) = 36$
Sbi	: $\frac{1}{6} (60 - 12) = 8$
\bar{X}	: 55,334

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 50,4$	Sangat Layak
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$40,8 < \bar{X} \leq 50,4$	Layak
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$31,2 < \bar{X} \leq 40,8$	Cukup Layak
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$21,6 < \bar{X} \leq 31,2$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 21,6$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan keseluruhan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{55,34}{60} \times 100\% \\
 &= 92,23\%
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Isi

Jumlah Indikator	: 4 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 4 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 4 = 4$
X_i	: $\frac{1}{2} (20 + 4) = 12$
S_{bi}	: $\frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$
\bar{X}	: 18,334

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan Isi

Presentase %	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 16,68$	Sangat Layak
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$13,56 < \bar{X} \leq 16,68$	Layak
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$10,44 < \bar{X} \leq 13,56$	Cukup Layak
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$7,32 < \bar{X} \leq 10,44$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 7,32$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal ideal tiap aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{18,334}{20} \times 100\% \\
 &= 91,67\%
 \end{aligned}$$

2. Kualitas Penyajian

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}	: 13,334

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan Penyajian

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Layak
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Layak
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup Layak
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$5,4 < \bar{X} \leq 7,2$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 7,2$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{13,34}{15} \times 100\% \\
 &= 88,89\%
 \end{aligned}$$

3. Bahasa

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}	: 14,334

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan Bahasa

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Layak
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Layak
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup Layak
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$5,4 < \bar{X} \leq 7,2$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 7,2$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{14,34}{15} \times 100\% \\
 &= 95,56\%
 \end{aligned}$$

4. CEP Terintegrasi Nilai Islam

Jumlah Indikator	: 2 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 2 = 10$
Skor Terendah	: $1 \times 2 = 2$
Xi	: $\frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
Sbi	: $\frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$
\bar{X}	: 9,334

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan CEP Terintegrasi Nilai Islam

Presentase %	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 8,34$	Sangat Layak
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$6,78 < \bar{X} \leq 8,34$	Layak
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$5,22 < \bar{X} \leq 6,78$	Cukup Layak
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$3,66 < \bar{X} \leq 5,22$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 3,66$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{9,34}{10} \times 100\% \\
 &= 93,334
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 18**ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI MEDIA**

No.	Aspek dan Kriteria	NILAI		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
Kelayakan Penyajian				
1.	a. Teknik Penyajian	4	4	5
	b. Penyajian Pembelajaran	4	5	5
Aspek Kelayakan Kegrafikan				
2.	Desain Cover Panduan Praktikum			
	4) Tata Letak <i>Cover</i>	5	4	5
	5) <i>Typografi</i>	4	5	4
	6) Ilustrasi	4	4	4
	Desain Isi Panduan Praktikum			
	3) Tata Letak Isi	4	5	5
	4) <i>Typografi</i>	4	4	4

Σn	29	31	32
Keterangan	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak
Nilai \bar{X} (Rata-rata)	30,67		
Keterangan	Sangat Layak		

ANALISIS TIAP ASPEK HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

No.	Validator	Skor Tiap Aspek		Jumlah
		Penyajian	Kegrafikan	
1	Validator I	8	21	29
2	Validator II	9	22	31
3	Validator III	10	22	32
Rata-rata		9	21,67	30,67
Kriteria		Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah Indikator	: 7 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 7 = 35$
Skor Terendah	: $1 \times 7 = 7$
Xi	: $\frac{1}{2} (35 + 7) = 21$
Sbi	: $\frac{1}{6} (35 - 7) = 4,6$
\bar{X}	: 30,67

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 83,65\%$	$\bar{X} > 29,28$	Sangat Layak
$67,88\% < \bar{X} \leq 83,65\%$	$23,76 < \bar{X} \leq 29,28$	Layak
$52,11\% < \bar{X} \leq 67,88\%$	$18,24 < \bar{X} \leq 23,76$	Cukup Layak
$36,34\% < \bar{X} \leq 52,11\%$	$12,72 < \bar{X} \leq 18,24$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36,34\%$	$\bar{X} \leq 12,72$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan keseluruhan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{30,67}{35} \times 100\% \\
 &= 87,62\%
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Penyajian

Jumlah Indikator	: 2 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 2 = 10$
Skor Terendah	: $1 \times 2 = 2$
Xi	: $\frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
Sbi	: $\frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$
\bar{X}	: 9

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan Penyajian

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 8,34$	Sangat Layak
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$6,78 < \bar{X} \leq 8,34$	Layak
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$5,22 < \bar{X} \leq 6,78$	Cukup Layak
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$3,66 < \bar{X} \leq 5,22$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 3,66$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{9}{10} \times 100\% \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

2. Kualitas Kegrafikan

Jumlah Indikator	: 5 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 5 = 25$
Skor Terendah	: $1 \times 5 = 5$
Xi	: $\frac{1}{2} (25 + 5) = 15$
Sbi	: $\frac{1}{6} (25 - 5) = 3,34$
\bar{X}	: 21,67

Tabel Kriteria Penilaian Kelayakan Kegrafikan

Presentase%	Rentang Skor	Kriteria Validasi
$\bar{X} > 84,04\%$	$\bar{X} > 21,01$	Sangat Layak
$68\% < \bar{X} \leq 84,04\%$	$17 < \bar{X} \leq 21,01$	Layak
$51,96\% < \bar{X} \leq 68\%$	$12,99 < \bar{X} \leq 17$	Cukup Layak
$35,92\% < \bar{X} \leq 51,96\%$	$8,98 < \bar{X} \leq 12,99$	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 35,92\%$	$\bar{X} \leq 8,98$	Sangat Kurang Layak

Kategori Kelayakan: Sangat Layak

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{21,67}{25} \times 100\% \\
 &= 86,68\%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 19

**KISI-KISI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
TERHADAP *E-PRACTICAL GUIDEBOOK* BERBASIS *CHEMO-
ENTREPRENEURSHIP* TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM**

No.	Indikator	Pernyataan		No Item
1.	Motivasi	(+) Panduan praktikum membuat saya semangat belajar		1
		(+) Panduan praktikum berbasis CEP memotivasi saya untuk menjadi wirausaha		12
		(+) Panduan praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam memotivasi saya untuk menjadi pribadi yang jujur		13
		(-) Panduan praktikum membuat saya malas belajar		5
2.	Kualitas Isi	(+) Panduan praktikum ini mudah dipahami		2
		(+) Isi dalam panduan praktikum ini menarik		3

No.	Indikator	Pernyataan		No Item
		(+)	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
3.	Tampilan	(+)	Cover dalam panduan praktikum ini menarik dan dapat menjabarkan isi buku	6
(+)		Konten dalam panduan praktikum ini menarik	7	
(+)		Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas untuk dibaca	8	
4.	Penggunaan	(+)	Panduan praktikum ini praktis dan mudah digunakan	9
(+)		Panduan praktikum ini bermanfaat dan menambah wawasan	10	
5.	Kemandirian	(+)	Panduan praktikum ini membantu saya belajar mandiri	11
6.	CEP terintegrasi	(+)	Praktikum berbasis CEP berkaitan dengan sehari-sehari sehingga	14

No.	Indikator	Pernyataan		No Item
	nilai-nilai Islam		pembelajaran menarik dan menyenangkan	
		(+)	Adanya integrasi nilai-nilai Islam menambah wawasan agama saya	15

Keterangan Penilaian:

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 20

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
TERHADAP *E-PRACTICAL GUIDEBOOK* BERBASIS *CHEMO-
ENTREPRENEURSHIP* TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM
(GOOGLE FORMULIR)**

NAMA/KELAS :

NO ABSEN :

Bismillahirrahmaanirrahiim

E-Book Panduan praktikum ini ditunjukkan bagi kalian peserta didik SMAN 12 Semarang kelas XI. Untuk itu peneliti memerlukan tanggapan/respon kalian tentang modul ini. isilah angket sesuai pendapat kalian. Sebelum mengisi mohon baca terlebih dahulu petunjuk pengisian.

Petunjuk Pengisian:

- Bacalah baik-baik setiap item dan alternatif jawaban
- Pilihlah opsi yang tersedia sesuai yang anda rasakan

STS : **Sangat Tidak Setuju**

TS : **Tidak Setuju**

KS : **Kurang Setuju**

S : **Setuju**

SS : **Sangat Setuju**

- Isilah semua item dengan jujur karena tidak akan memengaruhi nilai kalian

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Panduan praktikum membuat saya semangat belajar					
2.	Panduan praktikum ini mudah dipahami					
3.	Konten dalam panduan praktikum ini menarik					
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
5.	Panduan praktikum membuat saya malas belajar					
6.	Cover dalam panduan praktikum ini menarik dan dapat menjabarkan isi buku					
7.	Konten dalam panduan praktikum ini menarik					
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas untuk dibaca					
9.	Panduan praktikum ini praktis dan mudah digunakan					
10.	Panduan praktikum ini bermanfaat dan menambah wawasan					

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
11.	Panduan praktikum ini membantu saya belajar mandiri					
12.	Panduan praktikum berbasis CEP memotivasi saya untuk menjadi wirausaha					
13.	Panduan praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam memotivasi saya untuk menjadi pribadi yang jujur					
14.	Praktikum berbasis CEP berkaitan dengan sehari-sehari sehingga pembelajaran menarik dan menyenangkan					
15.	Adanya integrasi nilai-nilai Islam menambah wawasan agama saya					

Komentar/masukan/pendapat/saran terhadap <i>e-book</i> panduan praktikum

LAMPIRAN 21**HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
E-PRACTICAL GUIDEBOOK BERBASIS CHEMO-
ENTREPRENEURSHIP TERINTEGRASI NILAI-NILAI ISLAM**

NAMA/KELAS : Parsha Cahka. A / XI MIPA 5
NO ABSEN : 28

Bismillahirrahmaanirrahiim

E-Book Panduan praktikum ini ditunjukan bagi kalian peserta didik SMAN 12 Semarang kelas XI MIPA 5. Untuk itu peneliti memerlukan tanggapan/respon kalian tentang *e-book* ini. Isilah angket sesuai pendapat kalian. Sebelum mengisi mohon baca terlebih dahulu petunjuk pengisian.

Petunjuk Pengisian:

- Bacalah baik-baik setiap item dan alternatif jawaban
 - Pilihlah opsi yang tersedia sesuai yang anda rasakan
- STS : Sangat Tidak Setuju**
TS : Tidak Setuju
KS : Kurang Setuju
S : Setuju
SS : Sangat Setuju
- Isilah semua item dengan jujur karena tidak akan memengaruhi nilai kalian

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Panduan praktikum membuat saya semangat belajar				✓	
2.	Panduan praktikum ini mudah dipahami					✓
3.	Isi dalam panduan praktikum ini menarik					✓
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
5.	Panduan praktikum membuat saya malas belajar	✓				
6.	Cover dalam panduan praktikum ini menarik dan dapat menjabarkan isi buku				✓	
7.	Konten dalam panduan praktikum ini menarik					✓
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas untuk dibaca					✓
9.	Panduan praktikum ini praktis dan mudah digunakan				✓	
10.	Panduan praktikum ini bermanfaat dan menambah wawasan					✓
11.	Panduan praktikum ini membantu saya belajar mandiri				✓	
12.	Panduan praktikum berbasis CEP					

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
	memotivasi saya untuk menjadi wirausaha					
13.	Panduan praktikum terintegrasi nilai-nilai Islam memotivasi saya untuk menjadi pribadi yang jujur			✓		
14.	Praktikum berbasis CEP berkaitan dengan sehari-sehari sehingga pembelajaran menarik dan menyenangkan				✓	
15.	Adanya integrasi nilai-nilai Islam menambah wawasan agama saya				✓	

Komentar/masukan/pendapat/saran terhadap e-book panduan praktikum

e-book panduan praktikum sangat memudahkan dalam membantu pelaksanaan praktikum. dan e-book memuat gambar-gambar ↓. Jadi tidak membosankan, berwarna

No.	Peserta Didik	Skor Setiap Pertanyaan															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	PD 27	5	3	4	3	4	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	64
28	PD 28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	59
29	PD 29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
30	PD 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
Rata-Rata																	61,93334
Kriteria																	Baik

LAMPIRAN 23**HASIL ANALISIS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

No.	Peserta Didik	Skor Tiap Aspek						Jumlah
		Motivasi	Kualitas Isi	Tampilan	Penggunaan	Kemandirian	CEP Terintegrasi Nilai Islam	
1	PD 1	16	12	12	8	4	8	60
2	PD 2	15	12	12	7	3	8	57
3	PD 3	15	12	13	8	4	8	60
4	PD 4	16	13	15	10	5	9	68
5	PD 5	15	13	15	10	4	8	65
6	PD 6	15	12	11	8	3	8	57
7	PD 7	14	11	12	8	5	6	56
8	PD 8	15	12	12	8	2	7	56
9	PD 9	16	12	12	8	4	8	60
10	PD 10	19	14	15	10	5	8	71
11	PD 11	15	12	13	8	4	8	60
12	PD 12	16	14	12	7	4	8	61

No.	Peserta Didik	Skor Tiap Aspek						Jumlah
		Motivasi	Kualitas Isi	Tampilan	Penggunaan	Kemandirian	CEP Terintegrasi Nilai Islam	
13	PD 13	17	13	13	9	3	8	63
14	PD 14	16	14	12	9	4	8	63
15	PD 15	16	11	13	9	3	8	60
16	PD 16	17	13	12	8	4	9	63
17	PD 17	19	14	13	10	5	10	71
18	PD 18	14	12	12	8	4	8	58
19	PD 19	15	12	12	9	3	8	59
20	PD 20	15	12	12	8	4	8	59
21	PD 21	15	15	13	9	4	9	65
22	PD 22	16	12	12	8	4	8	60
23	PD 23	16	15	14	9	4	8	66
24	PD 24	16	13	13	8	3	9	62
25	PD 25	17	12	12	7	4	8	60
26	PD 26	20	15	15	10	5	10	75
27	PD 27	19	10	14	9	3	9	64
28	PD 28	15	12	12	8	4	8	59

No.	Peserta Didik	Skor Tiap Aspek						Jumlah
		Motivasi	Kualitas Isi	Tampilan	Penggunaan	Kemandirian	CEP Terintegrasi Nilai Islam	
29	PD 29	16	12	12	8	4	8	60
30	PD 30	16	12	12	8	4	8	60
Rata-rata		16,07	12,6	12,74	8,47	3,87	8,2	61,93
Kriteria		Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah Indikator	: 15 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 15 = 75$
Skor Terendah	: $1 \times 15 = 15$
X_i	: $\frac{1}{2} (75 + 15) = 45$
S_{bi}	: $\frac{1}{6} (75 - 15) = 10$
\bar{X}	: 61,93

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 63$	Sangat Baik
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$51 < \bar{X} \leq 63$	Baik
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$39 < \bar{X} \leq 51$	Cukup Baik
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$27 < \bar{X} \leq 39$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 27$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan keseluruhan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{61,93}{75} \times 100\% \\
 &= 82,57\%
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Motivasi

Jumlah Indikator	: 4 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 4 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 4 = 4$
X_i	: $\frac{1}{2} (20 + 4) = 12$
S_{bi}	: $\frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$
\bar{X}	: 16,07

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas Motivasi

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 16,68$	Sangat Baik
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$13,56 < \bar{X} \leq 16,68$	Baik
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$10,44 < \bar{X} \leq 13,56$	Cukup Baik
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$7,32 < \bar{X} \leq 10,44$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 7,32$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealannya} &= \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal ideal tiap aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{16,07}{20} \times 100\% \\
 &= 80,35\%
 \end{aligned}$$

2. Kualitas Isi

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}	: 12,6

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas Isi

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup Baik
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$5,4 < \bar{X} \leq 7,2$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 7,2$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{12,6}{15} \times 100\% \\
 &= 84\%
 \end{aligned}$$

3. Tampilan

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}	: 12,74

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas Tampilan

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 84\%$	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
$68\% < \bar{X} \leq 84\%$	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
$52\% < \bar{X} \leq 68\%$	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup Baik
$36\% < \bar{X} \leq 52\%$	$5,4 < \bar{X} \leq 7,2$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36\%$	$\bar{X} \leq 7,2$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Sangat Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{12,74}{15} \times 100\% \\
 &= 84,94\%
 \end{aligned}$$

4. Penggunaan

Jumlah Indikator	: 2 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 2 = 10$
Skor Terendah	: $1 \times 2 = 2$
Xi	: $\frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
Sbi	: $1/6 (10 - 2) = 1,3$
\bar{X}	: 8,47

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 8,34$	Sangat Baik
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$6,78 < \bar{X} \leq 8,34$	Baik
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$5,22 < \bar{X} \leq 6,78$	Cukup Baik
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$3,66 < \bar{X} \leq 5,22$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 3,66$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Sangat Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{8,47}{10} \times 100\% \\
 &= 84,7\%
 \end{aligned}$$

5. Kemandirian

Jumlah Indikator	: 1 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 1 = 5$
Skor Terendah	: $1 \times 1 = 1$
Xi	: $\frac{1}{2} (5 + 1) = 3$
Sbi	: $\frac{1}{6} (5 - 1) = 0,6$
\bar{X}	: 3,87

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 81,6\%$	$\bar{X} > 4,08$	Sangat Baik
$67,2\% < \bar{X} \leq 81,6\%$	$3,36 < \bar{X} \leq 4,08$	Baik
$52,4\% < \bar{X} \leq 67,2\%$	$2,64 < \bar{X} \leq 3,36$	Cukup Baik
$38,4\% < \bar{X} \leq 52,4\%$	$1,92 < \bar{X} \leq 2,64$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 38,4\%$	$\bar{X} \leq 1,92$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{3,87}{5} \times 100\% \\
 &= 77,4\%
 \end{aligned}$$

6. CEP Terintegrasi Nilai-nilai Islam

Jumlah Indikator : 2 butir

Skor Tertinggi : $5 \times 2 = 10$

Skor Terendah : $1 \times 2 = 2$

X_i : $\frac{1}{2} (10 + 2) = 6$

S_{bi} : $\frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$

\bar{X} : 8,2

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 83,4\%$	$\bar{X} > 8,34$	Sangat Baik
$67,8\% < \bar{X} \leq 83,4\%$	$6,78 < \bar{X} \leq 8,34$	Baik
$52,2\% < \bar{X} \leq 67,8\%$	$5,22 < \bar{X} \leq 6,78$	Cukup Baik
$36,6\% < \bar{X} \leq 52,2\%$	$3,66 < \bar{X} \leq 5,22$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 36,6\%$	$\bar{X} \leq 3,66$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}
 \% \text{keidealan} &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\
 &= \frac{8,2}{10} \times 100\% \\
 &= 82\%
 \end{aligned}$$

C. Perhitungan Skor Pada Butir Motivasi Berwirausaha

No.	Peserta Didik	Skor
		Butir No. 12
1	PD 1	4
2	PD 2	4
3	PD 3	4
4	PD 4	4
5	PD 5	3
6	PD 6	3
7	PD 7	3
8	PD 8	3
9	PD 9	3
10	PD 10	5
11	PD 11	4
12	PD 12	3
13	PD 13	3
14	PD 14	3
15	PD 15	3
16	PD 16	4
17	PD 17	5
18	PD 18	3
19	PD 19	3
20	PD 20	3
21	PD 21	4
22	PD 22	4
23	PD 23	3

24	PD 24	4
25	PD 25	4
26	PD 26	5
27	PD 27	5
28	PD 28	3
29	PD 29	4
30	PD 30	4
Jumlah		110
Rata-rata		3,67
Kriteria		Baik

Jumlah Butir : 1 butir

Skor Tertinggi : $5 \times 1 = 5$

Skor Terendah : $1 \times 1 = 1$

X_i : $\frac{1}{2} (5 + 1) = 3$

S_{bi} : $\frac{1}{6} (5 - 1) = 0,6$

\bar{X} : 3,67

Tabel Kriteria Penilaian Kualitas

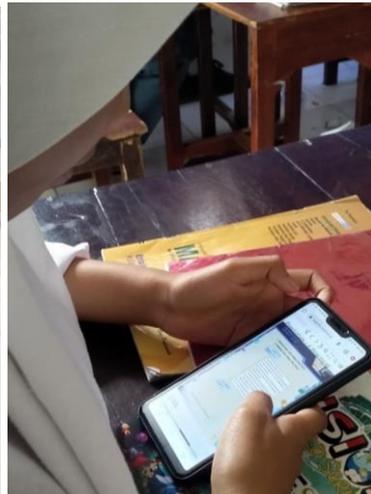
Rentang	Rentang Skor	Kriteria
$\bar{X} > 81,6\%$	$\bar{X} > 4,08$	Sangat Baik
$67,2\% < \bar{X} \leq 81,6\%$	$3,36 < \bar{X} \leq 4,08$	Baik
$52,4\% < \bar{X} \leq 67,2\%$	$2,64 < \bar{X} \leq 3,36$	Cukup Baik
$38,4\% < \bar{X} \leq 52,4\%$	$1,92 < \bar{X} \leq 2,64$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 38,4\%$	$\bar{X} \leq 1,92$	Sangat Kurang Baik

Kategori Kualitas: Baik (B)

$$\begin{aligned}\%keidealan &= \frac{\text{skor rata-rata total aspek}}{\text{skor maksimal ideal total aspek}} \times 100\% \\ &= \frac{3,67}{5} \times 100\% \\ &= 73,4\%\end{aligned}$$

LAMPIRAN 24**DOKUMENTASI PENELITIAN**







LAMPIRAN 25

SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI



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

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.740/Un.10.8/J7/DA.08.05/08/2022 24 Januari 2023
 Lamp : -
 Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi.

Kepada Yth.

1. Agus Prayitno. M.Pd
 2. Mufidah, M.Pd
- Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, maka disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Hanik Nurul Inayah
 NIM : 1908076026
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia.
 Dan menunjuk : 1. Agus Prayitno. M.Pd
 2. Mufidah, M.Pd
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Practical Guide Book Berbasis Chemo- Entrepreneur Terintegrasi Nilai Islam

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
 Ketua Jurusan
 Pendidikan Kimia
 Atik Rahmawati, S.Pd.,M.Si

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip.

LAMPIRAN 26

SURAT PERMOHONAN 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 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor	B.1612/Un.10.8/D/SP.01.06/02/2023	23 Februari 2023
Lamp	: -	
Hal	: Permohonan Validasi Instrumen	

Kepada Yth.

1. Deni Ebit Nugroho , M.Pd , Validator Ahli Materi
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 2. Apriliana Drastisianti , M.Pd , Validator Ahli Materi
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 3. Aries Wisnuadi , S.Pd , Validator Ahli Materi dan Media
(Guru SMAN 12 Semarang)
 4. Lenni Khotimah Harahap , M.Pd , Validator Ahli Media
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 5. Resi Pratiwi , M.Pd , Validator Ahli Media
(Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Hanik Nurul Inayah
NIM : 1908076026
Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Pengembangan *E-Practical Guidebook* Berbasis *Chemopreneurship* Terintegrasi Nilai – Nilai Islam

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 n. Dekan
 ag. TU
 Kharis, SH, M.H
 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

LAMPIRAN 27

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.1734/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023	01 Maret 2023
Lamp	: Proposal Skripsi	
Hal	: Permohonan Izin Riset	

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 12 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Hanik Nurul Inayah
NIM : 1908076026
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
Judul Penelitian : Pengembangan *E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-Entrepreneurship* Terintegrasi Nilai-nilai Islam

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

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 6 – 18 Maret 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n. Dekan
Bag. TU

Mu. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691710 199403 1 002

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

LAMPIRAN 28**SURAT KETERANGAN TELAH RISET**

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 12 SEMARANG
Jalan Raya Gunungpati, Kota Semarang Jawa Tengah Kode Pos 50225
Telepon 024-6932224 Faksimili 024-6932260
Surel: sman12smg@yahoo.co.id | Laman: www.sma12smg.sch.id

SURAT KETERANGAN

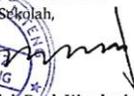
Nomor: 420 / 318 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 12 Semarang Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah, dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a : **HANIK NURUL INAYAH**
N I M : **1908076026**
Fakultas/Jurusan : **Sains dan Teknologi/Pendidikan Kimia**
Instansi : **Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang**

Berdasarkan Surat Izin Penelitian Nomor B.1734/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023, tanggal 01 Maret 2023 diterbitkan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi berjudul *"Pengembangan E-Practical Guidebook Berbasis Chemo-Entrepreneurship Terintegrasi Nilai-nilai Islam"*, yang dilaksanakan pada tanggal 4 s.d. 18 Maret 2023 di SMA Negeri 12 Semarang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 15 Mei 2023
Kepala Sekolah,

Dr. Endah Dyah Wardani, M.Pd.
NIP. 19650617 198903 2 010

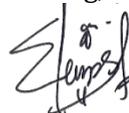
LAMPIRAN 29**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama Lengkap : Hanik Nurul Inayah
TTL : Brebes, 14 Februari 2002
Alamat : Ds. Kertasinduyasa RT 004/004, Kec.
Jatibarang, Kab. Brebes
Email : haniknrl.inayah14@gmail.com
HP (WA) : 083837015717

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. MI Asy-Syafi'iyah 03 Kertasinduyasa (Lulus Tahun 2013)
 - b. SMP Negeri 2 Jatibarang (Lulus Tahun 2016)
 - c. SMA Negeri 1 Brebes (Lulus Tahun 2019)
 - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. TPQ Asy-Syafi'iyah Jatibarang (Lulus Tahun 2011)

Semarang, 05 Mei 2023



Hanik Nurul Inayah

NIM. 1908076026