

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP*
BERBANTUAN *FLIP PDF CORPORATE EDITION* PADA MATERI
HIDROKARBON UNTUK SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

Anggun Lintang Puspita

NIM.21104060022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-649/Un.02/DT/PP.00.9/03/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP*
BERBANTUAN *FLIP PDF CORPORATE EDITION* PADA MATERI
HIDROKARBON UNTUK SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ANGGUN LINTANG PUSPITA
Nomor Induk Mahasiswa : 21104060022
Telah diujikan pada : Selasa, 18 Februari 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketma Sidang
Laili Nailul Muna, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 67c800ba002a



Penguji I
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 67c15c7a5b08



Penguji II
Dr. Paed. Asih Widi Wisudawati, S.Pd.,
M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 67b999ba0d7a



Yogyakarta, 18 Februari 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purmana, S.Pd.L, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 67c866ba002a

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggun Lintang Puspita
NIM : 21104060022
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan E-modul Bermuatan *Chemo-entrepreneurship* Berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* Pada Materi Hidrokarbon untuk SMA/MA” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Februari 2025

Penulis



Anggun Lintang Puspita

NIM. 21104060022

STATE ISLAMIC UNIV
SUNAN KALIJARA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



M-UINSK-BM-05-04/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Anggun Lintang Puspita
NIM : 21104060022
Judul Skripsi : Pengembangan E-modul Bermuatan *Chemo-entrepreneurship* Berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* Pada Materi Hidrokarbon untuk SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 24 Februari 2025

Pembimbing

Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820 201903 2 018

NOTA DINAS KONSULTAN I



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-04/R0



NOTA DINAS KONSULTAN I

Hal: Skripsi Saudari Anggun Lintang Puspita
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Anggun Lintang Puspita
NIM : 21104060022
Judul skripsi : Pengembangan E-modul Bermuatan *Chemo-entrepreneurship*
Berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* Pada Materi Hidrokarbon
untuk SMA/MA.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 24 Februari 2025
Konsultan I

Retno Alivatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

NOTA DINAS KONSULTAN II



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-04/R0



NOTA DINAS KONSULTAN II

Hal: Skripsi Saudari Anggun Lintang Puspita
Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Anggun Lintang Puspita
NIM : 21104060022
Judul skripsi : Pengembangan E-modul Bermuatan *Chemo-entrepreneurship*
Berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* Pada Materi Hidrokarbon
untuk SMA/MA.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 24 Februari 2025

Konsultan I

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

ABSTRAK
PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP*
BERBANTUAN *FLIP PDF CORPORATE EDITION* PADA MATERI
HIDROKARBON UNTUK SMA/MA

Oleh

Anggun Lintang Puspita

21104060022

Bahan ajar yang digunakan oleh guru saat pembelajaran masih banyak yang menggunakan berupa bahan cetak, yang hanya berisi materi dan latihan soal. Keterbatasan sumber belajar tersebut dikarenakan guru yang kesulitan dalam menyusun bahan ajar yang berbasis digital. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* akan membantu penyampaian materi hidrokarbon yang dianggap kompleks karena menjadi dasar untuk memahami konsep-konsep kimia lainnya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA dan mengetahui kualitas produk berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia), dan respon peserta didik.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahap: *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap *Develop*. Penilaian kualitas dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*, sedangkan data respon peserta didik menggunakan skala *Guttman*.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa validasi ahli materi diperoleh persentase sebesar 91,67%, penilaian validasi ahli media sebesar 96,67%, penilaian oleh tiga *reviewer* (guru kimia) sebesar 92,5%, dan hasil respon peserta didik sebanyak sepuluh orang mendapat persentase 94%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran kimia materi hidrokarbon.

Kata kunci: E-modul, *chemo-entrepreneurship*, *flip PDF corporate edition*, hidrokarbon

HALAMAN MOTTO

“... Aku kabulkan permohonan orang yang berdoa apabila dia berdoa kepada-Ku ...”

(QS. Al-Baqarah [2]: 186)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya”

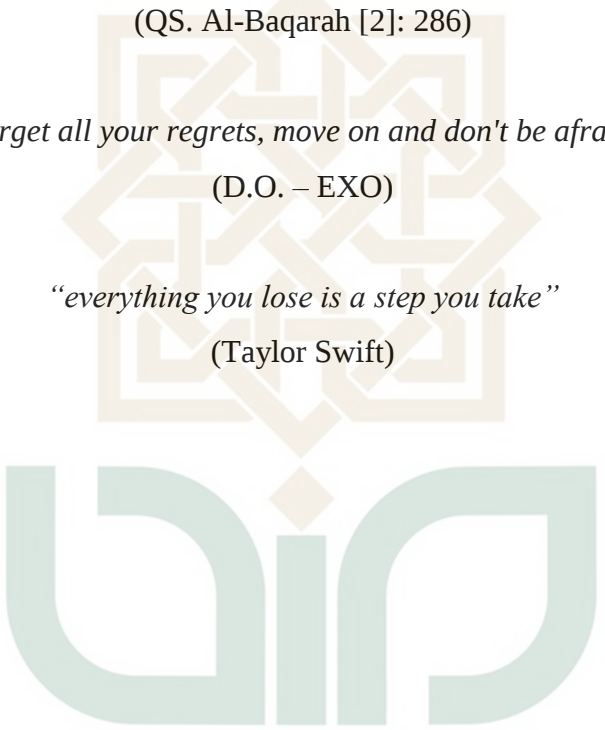
(QS. Al-Baqarah [2]: 286)

“forget all your regrets, move on and don't be afraid”

(D.O. – EXO)

“everything you lose is a step you take”

(Taylor Swift)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas Rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Sarjan dan Suswanti

Selaku Bapak dan Mama tercinta

Broto Suseno

Selaku kakak tersayang

Berjuta terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak terhingga selama perjalanan pendidikan dan perjalanan hidup peneliti.

Sahabat dan Teman

Serta,

Almamater Tercinta

**Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan pertolongannya sehingga penelitian tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan E-modul Bermuatan *Chemo-entrepreneurship* Berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* Pada Materi Hidrokarbon Untuk SMA/MA”** dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita ke zaman yang terang benderang.

Penyusunan hasil penelitian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Maka dari itu, ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Paed. Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si., Ph.D. selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan motivasi dan arahan selama menempuh studi.
5. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang dengan sabar memberikan bimbingan, masukan serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua tercinta Bapak Sarjan, S.Pd dan Mama Suswanti, serta kakak tersayang Broto Suseno, S.Pd dan Atik Setyowati, S.Pd yang selalu memberikan dukungan, ketulusan doa, cinta, dan pengorbanan yang telah diberikan selama perjalanan pendidikan dan perjalanan hidup penulis.
7. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2021 (*Nicevestreng*), atas kebersamaan, motivasi, pembelajaran, pengalaman, dan segala hal berharga lainnya.
8. Sahabat terbaik dan tersayang Putri, Shofie, Valencia, Syalaisha, Nida dan Anggun, yang selalu memberikan semangat, motivasi, berbagi cerita menyenangkan, dan mendengarkan keluh kesah peneliti selama menempuh pendidikan.

9. Teman seperjuangan dan teman tersayang Syafa'ah, Syifa, Safira, Tia, Elma, Shafira, Assa, dan Salma atas doa, dukungan, dan menemani selama masa perkuliahan serta menjadi teman diskusi dalam menyelesaikan skripsi.
10. Keluarga KKN 114 Kelompok 303 (Dusun Gesingan, Pringkuku, Pacitan, Jawa Timur), atas pengalaman berharga dan banyak pelajaran yang didapatkan.
11. Keluarga PLP SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta, atas kebersamaan dan pelajaran yang berharga.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas kontribusi dan dukungan yang berharga dalam penelitian ini.
13. Terakhir, kepada wanita sederhana yang memiliki keinginan tinggi namun terkadang sulit dimengerti, yaitu sang penulis skripsi ini Anggun Lintang Puspita. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terima kasih sudah bertahan.

Semoga Allah memberikan ganjaran atas segala doa, dukungan, semangat, bantuan, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan peneliti. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan masukan dari pembaca sekalian demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Aamiin yaa Rabbal'aalamiin.*

Yogyakarta, 14 Februari 2025

Penulis



Anggun Lintang Puspita

NIM. 21104060022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
NOTA DINAS KONSULTAN I	v
NOTA DINAS KONSULTAN II	vi
ABSTRAK	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	4
E. Manfaat Penelitian	5
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Landasan Teori	9
1. Penelitian dan Pengembangan	9
2. Bahan Ajar	9
3. E-modul	11
4. <i>Chemo-Entrepreneurship (CEP)</i>	13
5. <i>Flip PDF Corporate Edition</i>	15
6. Hidrokarbon	16

B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis dan Desain Penelitian	28
B. Prosedur Penelitian	28
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	28
2. <i>Design</i> (Perancangan)	29
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	31
C. Penilaian Produk	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	42
B. Hasil Penilaian Produk dan Pembahasan	53
C. Hasil Produk Akhir Pengembangan	65
D. Kajian Produk Akhir	75
BAB V KESIMPULAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Batasan Penelitian	79
C. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	90

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Antara Modul Cetak Dengan Modul Elektronik.....	12
Tabel 2. 2 Deret Homolog Alkana.....	19
Tabel 2. 3 Deret Homolog Alkena.....	20
Tabel 2. 4 Deret Homolog Alkuna.....	21
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	34
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	36
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Reviewer	36
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik.....	37
Tabel 3. 5 Aturan pemberian skor	38
Tabel 3. 6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal	39
Tabel 3. 7 Kriteria Skor Kelayakan Produk.....	40
Tabel 3. 8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik.....	41
Tabel 4. 1 Data Penilaian oleh Ahli Materi	53
Tabel 4. 2 Penilaian Ahli Materi pada Aspek Isi	54
Tabel 4. 3 Penilaian Ahli Materi pada Aspek Bahasa	55
Tabel 4. 4 Penilaian Ahli Materi pada Aspek CEP.....	56
Tabel 4. 5 Data Penilaian oleh Ahli Media.....	57
Tabel 4. 6 Penilaian Ahli Media pada Aspek Penyajian.....	58
Tabel 4. 7 Penilaian Ahli Media pada Aspek Kegrafikan	58
Tabel 4. 8 Data Penilaian oleh <i>Reviewer</i> (guru kimia SMA/MA).....	59
Tabel 4. 9 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Isi.....	60
Tabel 4. 10 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Bahasa	61
Tabel 4. 11 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Penyajian	62
Tabel 4. 12 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek Kegrafikan.....	62
Tabel 4. 13 Penilaian <i>Reviewer</i> pada Aspek CEP.....	63
Tabel 4. 14 Data Penilaian oleh Respon Peserta Didik	64

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	32
Gambar 4. 1 Halaman Sampul (<i>cover</i>)	66
Gambar 4. 2 Kata Pengantar dan Menu Utama E-modul	67
Gambar 4. 3 Kompetensi dan Peta Konsep E-modul	68
Gambar 4. 4 Pendahuluan, “Mari Berpikir” dan Materi Hidrokarbon.....	69
Gambar 4. 5 “Info Kimia” dan “Mari Berlatih”	70
Gambar 4. 6 Aspek CEP dan “Mari Membaca”	71
Gambar 4. 7 “Mari berwirausaha”	71
Gambar 4. 8 Kisah Inspiratif dan Evaluasi	72
Gambar 4. 9 Glosarium dan Profil Pengembang	73
Gambar 4. 10 Proses <i>Editing</i> E-modul.....	74
Gambar 4. 11 Hasil Akhir E-modul	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan diartikan sebagai investasi yang paling krusial dalam meningkatkan kemajuan peradaban manusia (Batkunde & Bacori, 2020). Pendidikan berperan penting dalam mewujudkan dan membangun generasi muda yang mengharuskan guru mampu mendesain kegiatan pembelajaran yang bermutu dan berkualitas (Darman, 2017). Sistem pendidikan yang berkualitas direalisasikan melalui pembaruan kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum terbaru yang saat ini digunakan pada satuan pendidikan. Pada proses pendidikan, terdapat dua faktor krusial yang memiliki peranan penting yaitu metode pengajaran dan media pembelajaran (Luh & Ekayani, 2017).

Media pembelajaran pada era globalisasi menjadi sarana teknologi informasi sebagai kebutuhan esensial dan juga tuntutan untuk menciptakan proses pendidikan yang lebih efisien dan mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global (Permana et al., 2024). Adanya inovasi teknologi informasi dan komunikasi dapat mempermudah penyajian pembelajaran dengan berbagai media elektronik yang dapat memfasilitasi guru, peserta didik dan penyampain materi sehingga tercipta komunikasi yang efektif, cepat dan efisien (Siregar & Marpaung, 2020). Namun, kenyataannya banyak guru di Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mengimplementasikan teknologi dalam pendidikan dan pembelajaran (Fitri et al., 2020).

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) modern telah merubah wajah pendidikan di dunia (Yati, 2019). Teknologi pendidikan dapat mendukung guru dalam merancang pembelajaran yang responsif terhadap tahap perkembangan dan tingkat pencapaian peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi relevan, bermakna, dan menarik (Ratnasari & Fakhrunnisa, 2021). Maka dari itu, guru seharusnya mampu menggabungkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan proses pembelajaran pada era pendidikan masa kini (Tekege, 2017). Guru harus memiliki strategi agar pembelajaran lebih optimal, salah satunya yaitu dengan memanfaatkan

bahan ajar elektronik yang dirancang dengan baik, fleksibel, dan mudah dipahami oleh peserta didik (Dermawan & Fahmi, 2020).

Guru sebagai pendidik memiliki peranan penting dalam menyiapkan sarana dan prasarana pembelajaran seperti mempersiapkan evaluasi dalam kurikulum merdeka serta pendukung bahan ajar pembelajaran (Hanifah et al., 2024). Menurut penelitian Dewi, Sitompul dan Napitupulu (2019) bahan ajar dengan berbasis teknologi elektronik akan mendukung interaktivitas yang lebih tinggi dan membantu guru serta peserta didik dalam mengembangkan keterampilan digital untuk menghadapi tantangan di era teknologi saat ini. Namun, kenyataannya berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru kimia SMA/MA di Yogyakarta dan Banjarnegara, bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran masih banyak yang menggunakan berupa bahan cetak, yang hanya berisi materi dan latihan soal, bahan ajar yang tersedia tersebut belum memenuhi kebutuhan dikarenakan gaya belajar dan daya serap peserta didik yang berbeda-beda. Selain itu, guru masih kesulitan dalam menyusun bahan ajar berbasis digital yang interaktif. Menurut penelitian Warkintin dan Mulyadi (2019) mengungkapkan bahwa keterbatasan pembelajaran yang interaktif akan membuat interaksi peserta didik dengan materi pembelajaran terbatas. Penelitian Qomara, Wijayanto dan Erfiana (2024) mengungkapkan bahwa e-modul menjadi bahan ajar yang mendukung pembelajaran modern pada era pendidikan digital karena kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan belajar peserta didik.

Pembuatan e-modul dapat ditampilkan pada *software* diantaranya yaitu *flip PDF corporate edition*. Menurut penelitian Anggraini dan Puspasar (2022), *flip PDF corporate edition* membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik karena dilengkapi elemen multimedia seperti video, audio, gambar serta simbol menarik lainnya. Menurut penelitian Simanihuruk dan Hia (2022), *software flip PDF corporate edition* yang menjadi basis e-modul akan menjadikan proses pembelajaran menjadi efektif sehingga dapat memotivasi dan memperbaiki hasil belajar peserta didik. Kualitas e-modul sebagai alat bantu pembelajaran ditentukan oleh tiga faktor penting yakni validitas, keefektifan dan kepraktisan (Pamungkas, 2017).

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam merancang e-modul yang berkualitas yaitu dengan bermuatan *chemo-entrepreneurship* (Wikhdah et al., 2015).

Pendekatan *chemo-entrepreneurship* memotivasi peserta didik terhadap materi kimia dengan mengaitkannya langsung dengan aplikasi praktis dan peluang bisnis di dunia nyata (Marganingsih, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, Fikroh dan Sari (2022) menyatakan bahwa *chemo-entrepreneurship* menjadi pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual, di mana peserta didik terlibat dalam memahami proses pembuatan produk yang berbasis dasar ilmu kimia sehingga memiliki nilai ekonomi dan memberikan manfaat.

Penerapan pembelajaran yang kontekstual dan berdasar kurikulum merdeka sangat memungkinkan pada semua mata pelajaran, salah satunya pada mata pelajaran kimia (Nugrohadhi & Chasanah, 2022). Materi yang diajarkan dalam pembelajaran kimia memiliki berbagai sifat yang berbeda, dan sebagian besar materi kimia cenderung bersifat konseptual sehingga peserta didik sulit memahami secara konkret, salah satu contohnya yaitu materi hidrokarbon. Hal tersebut, didukung oleh penelitian Ahmad, Loka dan Mutiah (2020) yang mengatakan bahwa materi hidrokarbon menjadi dasar untuk memahami konsep-konsep kimia lainnya dan menjadi tantangan guru dalam mengaktifkan peserta didik dalam memahami materi yang kompleks ini. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru kimia serta peserta didik SMA/MA di Yogyakarta dan Banjarnegara, peserta didik kurang tertarik dan kesulitan dalam materi hidrokarbon salah satunya yaitu konsep reaksi hidrokarbon yang sulit divisualisasikan.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan e-modul berbasis teknologi *flip PDF corporate edition* yang mengintegrasikan konsep *chemo-entrepreneurship* dalam materi hidrokarbon, untuk meningkatkan pemahaman peserta didik SMA/MA tidak hanya terhadap konsep kimia, tetapi juga terhadap peluang-peluang kewirausahaan berbasis kimia. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan e-modul untuk dijadikan sebagai alternatif bahan ajar pembelajaran yang efektif untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran hidrokarbon dan meningkatkan semangat belajar peserta didik (Kurnia et al., 2022).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan sebelumnya berkaitan dengan latar belakang, berikut adalah perumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengembangan e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas produk e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA)?
3. Bagaimana penilaian respon peserta didik e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA?

C. Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan pengembangan yang relevan dengan pernyataan masalah di atas:

1. Mengembangkan e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas produk e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA).
3. Mengetahui penilaian respon peserta didik terhadap e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA.
2. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* ini berisi penggambaran materi hidrokarbon, praktikum *chemo-entrepreneurship* yang dilengkapi gambar, video pembuatan, alat-bahan pembuatan, cara pembuatan, dan penjelasan terkait

eksperimen pembuatan produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Praktikum dalam e-modul diantaranya yaitu pembuatan lilin aromaterapi, sabun handmade, dan pengharum ruangan dari minyak jelantah.

3. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* ini didesain menggunakan program *canva* dan ditampilkan secara *flipbook* melalui *flip PDF corporate edition* yang diakses melalui *smartphone* secara *online* dan dapat diakses secara *offline* melalui laptop/komputer.
4. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* ini dipublikasikan dalam format html sehingga produk dapat diakses oleh peserta didik melalui *website* dan tanpa mengunduh aplikasi *flip PDF corporate edition*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak yang terkait berikut ini:

1. Bagi peserta didik

E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* mendorong minat belajar peserta didik terhadap materi hidrokarbon dan menumbuhkan semangat belajar dan jiwa *entrepreneurship* dalam diri peserta didik.

2. Bagi Guru

E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas metode pembelajaran, serta dapat menambah sumber belajar berupa e-modul berupa *chemo-entrepreneurship*.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan terkait dengan proses pembuatan dan pengembangan E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* pada materi hidrokarbon. Selain itu, juga dapat mendukung peneliti dalam memaknai secara teoritis kelayakan e-modul yang telah dikembangkan menggunakan *software flip*

PDF corporate edition. Melalui e-modul ini, diharapkan dapat membawa pengaruh yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian pengembang e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon yaitu:

- a. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam sarana proses pembelajaran yang inovatif, peningkatan pemahaman materi, dan memberikan penghubung antara materi hidrokarbon dengan dunia kewirausahaan.
- b. Dosen pembimbing memiliki pemahaman yang baik terkait standar kualitas e-modul.
- c. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik terkait ilmu kimia bermuatan *chemo-entrepreneurship* pada materi hidrokarbon.
- d. Ahli media memiliki pemahaman yang baik terkait standar kualitas e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* dan berbantuan *flip PDF corporate edition*.
- e. *Reviewer* (guru kimia SMA/MA) memiliki pemahaman yang baik terkait standar kualitas bahan ajar pada bidang studi ilmu kimia dan materi hidrokarbon.
- f. *Peer reviewer* (mahasiswa pendidikan kimia) memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* pada pembelajaran kimia materi hidrokarbon.

2. Batasan pengembangan

Batasan pengembangan dalam penelitian pengembang e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA yaitu:

- a. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* hanya mencakup materi hidrokarbon yang dihubungkan dengan aplikasi praktis dalam dunia industri melalui proses pembuatan produk yang bernilai ekonomi.
- b. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* dikonsultasikan kepada satu dosen pembimbing, dilakukan validasi dan dinilai oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli media, serta ditinjau oleh tiga *peer reviewer* (mahasiswa pendidikan kimia).
- c. E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* dinilai sesuai kriteria e-modul yang baik oleh tiga orang *reviewer* (guru kimia SMA/MA)
- d. E-modul berorientasi *chemo-entrepreneurship* yang dikembangkan ini tidak dilakukan proses uji coba dalam pembelajaran, namun hanya direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA.
- e. Program pendukung dalam pengembangan e-modul adalah *microsoft word*, *canva*, *liveworksheet*, gambar dan video dari internet, serta *flip PDF corporate edition*.

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang terkait pada penelitian pengembang e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon adalah sebagai berikut:

1. Metode penelitian dan pengembangan adalah proses penelitian untuk menghasilkan dan mengembangkan produk baru tertentu serta menguji efektivitasnya. Metode ini mengintegrasikan kegiatan penelitian ilmiah dengan langkah-langkah pengembangan yang bertujuan untuk menambah pengetahuan baru atau meningkatkan produk dan layanan yang sudah ada serta memajukan pemahaman tentang dunia sekitar.
2. E-modul adalah merupakan media pembelajaran dapat diakses melalui komputer, laptop maupun *gadget*. E-modul dapat menyampaikan informasi secara visual dan

interaktif dalam bentuk gambar, grafik, video, animasi, dan audio yang dapat membantu peserta didik memahami konsep atau topik yang diajarkan.

3. Pendekatan *chemo-entrepreneurship* adalah pendekatan yang interdisipliner dan dapat membangun spirit kewirausahaan dengan menggabungkan pengetahuan kimia dengan pemahaman bisnis dan pemasaran. CEP atau *chemo-entrepreneurship* merupakan metode pembelajaran kimia yang relevan dengan konteks dan mengacu pada pendekatan yang menggabungkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dari bidang kimiawi dan bisnis.
4. *Flip PDF corporate edition* merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan materi pembelajaran berbasis digital, khususnya pada e-modul atau *e-book*. Perangkat ini memungkinkan penggunaanya untuk mengubah file PDF statis menjadi PDF interaktif dengan tampilan buku yang dapat dibalik (*flipbook*).

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan e-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA. Materi hidrokarbon yang disajikan dalam penelitian ini yaitu sub materi atom karbon, kekhasan atom karbon, penggolongan senyawa hidrokarbon, dan sifat senyawa hidrokarbon yang didukung pendekatan *chemo-entrepreneurship* “mari membaca” dan “mari berwirausaha” dengan pembuatan konten interaktif yang menggabungkan konsep materi hidrokarbon dengan kewirausahaan. Fitur pendukung dalam e-modul meliputi “mari berpikir”, latihan soal “mari berlatih”, serta dilengkapi elemen gambar, video pembelajaran dan video praktikum *chemo-entrepreneurship*.
2. Berdasarkan hasil penilaian ahli materi terhadap e-modul yang dikembangkan, e-modul memperoleh keidealan sebesar 91,67% dengan kategori Sangat Baik (SB). Penilaian oleh ahli media menunjukkan bahwa e-modul memperoleh keidealan sebesar 96,67% dengan kategori Sangat Baik (SB). Berdasarkan hasil penilaian oleh *reviewer* (guru kimia SMA/MA) terhadap e-modul yang dikembangkan memperoleh keidealan sebesar 92,5% dengan kategori Sangat Baik (SB). Berdasarkan data hasil penilaian menunjukkan bahwa e-modul dapat dilanjutkan pada tahap uji coba terbatas yaitu uji respon peserta didik.
3. Hasil respon peserta didik SMA/MA pada uji terbatas memperoleh respon positif terhadap e-modul yang dikembangkan dengan persentase keidealan sebesar 94% dan skor keseluruhan sebesar 94 dari skor maksimal 100. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang telah dikembangkan sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

B. Batasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan memiliki keterbatasan, yaitu:

1. E-modul yang dikembangkan hanya mencakup materi hidrokarbon
2. E-modul yang dikembangkan hanya ditinjau oleh tiga *peer reviewer* (mahasiswa pendidikan kimia) untuk memberikan saran dan masukan, serta divalidasi oleh satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli media.
3. E-modul yang dikembangkan hanya dinilai tiga *reviewer* (guru kimia SMA/MA) dan direspon (uji coba terbatas) oleh sepuluh peserta didik SMA/MA yang telah menerima materi hidrokarbon.
4. E-modul yang dikembangkan dibatasi hingga tahap *develop*.

C. Saran

Saran berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran kimia kelas XI secara mandiri dan mengembangkan wawasan keterampilan kewirausahaan.

2. *Disseminate* (Penyebaran)

E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA perlu dilakukan uji coba dalam pembelajaran kimia kelas XI. Apabila uji coba tersebut memperoleh kualitas layak, maka e-modul yang dikembangkan dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

E-modul bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *flip PDF corporate edition* pada materi hidrokarbon untuk SMA/MA kelas XI dapat dikembangkan dengan memperluas materi yang dibahas, tidak hanya terbatas pada hidrokarbon.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R., Loka, I. N., & Mutiah, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multi Representasi (Dmr) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Senyawa Hidrokarbon Kelas Xi Mia Man 1 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1689>
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto, T. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1), 62–65. <https://doi.org/10.33751/jsalaka.v2i1.1838>
- Alvariani, N. P., & Sukmawarti, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Permainan Tradisional Jawa untuk Pemahaman Konsep Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Mipa*, 6(2), 43–51. <https://doi.org/10.32696/jp2mipa.v6i2.1133>
- Anggraeni, W. P., & Puspasari, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbantuan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition pada Materi Penanganan Telepon. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14825–14836. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4761>
- Anggraini, V. A., & Puspasari, D. (2022). Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis flip pdf corporate pada materi media komunikasi kehumasan kelas xi otkp 2 di smkn 10 surabaya. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 2219–2232. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.6936>
- Annisa, K., & Sari, M. (2021). Pengembangan E-Modul Praktikum Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) pada Materi Sifat Koligatif Larutan Kelas XII IPA SMA. *Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 69–72.
- Arisantoso, Sanwasih, M., & Pahlevi, M. R. (2017). Penerapan Aplikasi Pengamanan Data/File Dengan Metode Enkripsi Dan Dekripsi Algoritma 3Des dalam Jaringan Lokal Area. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1), 43–48. <https://doi.org/ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1845/1568>
- Artani, A., Sumarti, S. S., Priatmoko, S., & Harjono. (2021). Pengaruh Pendekatan Chemo-entrepreneurship Pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Afektif Peserta Didik. *Journal of Chemistry In Education*, 10(1), 38–44. <https://doi.org/10.15294/chemined.v10i1.40992>
- Batkunde, Y., & Bacori, Z. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan

- Supervisi Akademik Sekolah Dasar Di Kecamatan Nirunmas Kabupaten Maluku Tenggara Barat. *Jurnal Jendela Ilmu*, 1(2), 65–74. <https://doi.org/10.34124/ji.v1i2.70>
- Br Simanjuntak, C. Y., & Purba, J. (2024). Pengembangan e-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Bantuan Flip PDF Corporate Edition pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 9(1), 26–39. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v9i1.79>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Cahyani Agustin, E., Dwi Kusumajanto, D., Dian Wahyudi, H., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul berbantuan aplikasi Flip Builder pada mata pelajaran marketing (Studi pada kelas x bisnis daring dan pemasaran SMKN 1 Turen). *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(5), 470–478. <https://doi.org/10.17977/um066v1i52021p470-478>
- Chang, R. (2014). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti jilid 1/Edisi Ketiga*. Erlangga.
- Darman, R. A. (2017). Mempersiapkan Generasi Emas Indonesia Tahun 2045 Melalui Pendidikan Berkualitas. *Edik Informatika*, 3(2), 73–87. <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.1320>
- Dermawan, & Fahmi, R. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 508–515. <https://doi.org/10.23887/jp2.v3i3.29123>
- Dewi, A. S., Sitompul, H., & Napitupulu, E. (2019). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Sma. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(2), 111–124. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i2.12592>
- Dimiyati, A., Fatra, M., & Hafiz, M. (2024). *Pengembangan E-Modul Media & Teknologi Pendidikan Berbasis Self Organized Learning Environment Berorientasi Pada Literasi Digital Pengembangan E-Modul Media & Teknologi Pendidikan Berbasis Self Organized Learning Environment Berorientasi Pada Literasi Dig.* 4(95), 1801–1818.
- Fadilah, L. N., & Sulistyowati, H. (2022). Keefektifan dan Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar e-Modul Berbasis Aplikasi Flip Pdf Corporate. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4014–4024.

<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3491%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/download/3491/2974>

- Faridha, S., Yulianti, S., & Sugiarti, Y. (2024). Metode Perancangan User Interface yang Paling Umum Digunakan: Systematic Literature Review. *Journal Bit-Tech*, 7(1), 58–67. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i1.1467>
- Festiyed, F., Mikhayla, M. E., Diliarosta, S., & Anggana, P. (2022). Pemahaman Guru Biologi SMA di Sekolah Penggerak DKI Jakarta terhadap Pendekatan Etnosains pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(2), 152–163. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i2.2993>
- Fikri, M. A. (2024). Pendidikan Islam dan Pembentukan Identitas Muslim Indonesia. *Jurnal PAI*, 3(1), 149–156. <https://doi.org/10.56854/sasana.v3i1.382>
- Fitri, M., Sibuea, L., Sembiring, M. A., Agus, T. A., Tinggi, S., Informatika, M., & Royal, D. K. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Berbasis Media Sosial Facebook Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Science and Social Research*, 4307(1), 73–77. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Hanifah, D. N. R., Saputri, N. D., Yulisetiani, S., & Suwandi, S. (2024). Inovasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Digital dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SMP Tiga Bahasa Bina Widya Surakarta. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(2), 1305–1319. <https://doi.org/10.30605/onoma.v10i2.3457>
- Heksa, A. (2021). *Ekstrakurikuler IPA Berbasis Sainpreneur*. Deepublish.
- Imranah, I., Muharram, M., & Anwar, M. (2020). Analisis Life Skills Mahasiswa Kimia Pada Mata Kuliah Kimia Pangan Berbasis Chemo-entrepreneurship. *Chemistry Education Review, Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 71–79. <https://doi.org/10.26858/cer.v4i2.19122>
- Indraswari, D., & Susilowibowo, J. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Practice Set Akuntansi Perusahaan Dagang Berbasis Flipbook untuk Kelas XI Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 10(3), 242–256. <https://doi.org/10.26740/jpak.v10n3.p242-256>
- Ismulyati, S., & Ikhwan, Y. (2019). Pendekatan Chemo-Entrepreneurship Pada Minat Kewirausahaan Siswa SMA N 1 Bukit Perubahan Materi. *Talenta Conference Series*:

- Science and Technology (ST)*, 2(1), 220–225. <https://doi.org/10.32734/st.v2i1.347>
- Jayanti, A. A. (2024). Pengembangan Video Berbasis Socio-Scientific Issues Sebagai Media Pembelajaran Pembangunan Berkelanjutan Materi Hidrokarbon Dan Minyak Bumi. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 9(1), 35–48. <https://doi.org/10.21831/jrpk.v9i1.19036>
- Jazuli, M., Azizah, L. F., & Meita, N. M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android Sebagai Media Interaktif. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 47–65. <https://doi.org/10.24929/lensa.v7i2.22>
- Karunia, A. S., Gembong, S., & Gunarso, A. L. (2023). Optimization of Self-Regulated Learning in the Development of Professional Pdf Flip E-modules in the Implementation of Post-Covid-19 Pandemic Learning in Elementary Schools of Magetan Regency. *International Journal of Research in Education*, 3(2), 210–219. <https://doi.org/10.26877/ijre.v3i2.15243>
- Kayii, N. E., & Akpomi, M. E. (2022). Constructivist Approaches: A Budding Paradigm for Teaching and Learning Entrepreneurship Education. *International Journal of Education, Teaching, and Social Sciences*, 2(1), 31–44. <https://doi.org/10.47747/ijets.v2i1.586>
- Kurnia, M. R. A., Haryanto, H., Sanova, A., & Dewi, C. A. (2022). Studi Respon Siswa Terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Chemo-Entrepreneurship Berbentuk Aplikasi Android. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v10i1.4954>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315. <https://doi.org/doi.org/10.23887/jipp.v3i3.21840>
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v4i1.2766>
- Lestari, A. Z., & Rohmaniyah. (2024). Tipografi Buku : Desain Unik Gramedia World Burlian Palembang yang Memikat Pelanggan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 05(02), 64–69.

<https://doi.org/10.25299/jpmpip.2024.19571>

- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>
- Luh, N., & Ekayani, P. (2017). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/www.researchgate.net/profile/Putu-Ekayani/publication/315105651>
- Marganingsih, A. (2016). Pengaruh Pendekatan Chemo-entrepreneurship dan Media Edutainment Terhadap Kemampuan Mendeteksi Peluang Bisnis Pada Mahasiswa Program Studi Ekonomi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)*, 1(2). <https://doi.org/10.31932/jpe.v1i2.233>
- Milaningisih, I. P., Sumarti, S. S., Wijayati, N., & Sulistyaningsih, T. (2023). Pengembangan E-LKPD Bermuatan Chemo-Entrepreneurship untuk Menumbuhkan Minat Wirausaha Peserta Didik dengan Bantuan Flipbook dan Liveworksheet. *Chemistry in Education*, 12(1), 25–33.
- Mufida, L., Subandowo, M., & Gunawan, W. (2022). Pengembangan e-modul kimia pada materi struktur atom untuk meningkatkan hasil belajar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 07(01), 138–146. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i1.2498>
- Mursalin, E. (2020). Peningkatan Minat Kewirausahaan Berbasis Penggunaan Buku Ajar Mata Kuliah Hidrokarbon Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep). *AMAL: Journal of Islamic Economic And Business (JIEB)*, 02(01), 81–90. <https://doi.org/10.33477/eksy.v2i01.1378>
- Nalarita, Y., & Listiawan, T. (2019). Pengembangan E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis Web pada Mata Pelajaran Kimia Senyawa Hidrokarbon. *Multitek Indonesia: Jurnal Ilmiah*, 12(2), 85–94. <https://doi.org/10.24269/mtkind.v12i2.112>
- Nisa, D. C., Purwidiani, N., Widagdo, A. K., & Astuti, N. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital dengan Aplikasi Flip Pdf Corporate Edition Pada Materi Peralatan Dapur Siswa Fase E. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1655–1661.

- <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2468>
- Nugrohadhi, S., & Chasanah, I. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Pembelajaran Reaksi Redoks di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1085–1093. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.746>
- Nuraeni, Y. A. (2022). Peran Pendidikan dalam Pembentukan Jiwa Wirausaha: Pendidikan Kewirausahaan. *Jurnal Ilmu Pendidikan (ILPEN)*, 1(2). <https://doi.org/10.3709/ilpen.v1i2.18>
- Pamungkas, A. S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Pada Materi Bilangan Bagi Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 229. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2142>
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Prasetya, I. G. A. S., Wirawan, I. M. A., & Sindu, I. G. P. (2017). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas Xi Dengan Model Problem Based Learning Di Smk Negeri 2 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1), 96–105. <https://doi.org/10.23887/jptk.v14i1.9885>
- Prasetyo, M. T. (2020). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Daring di Masa Pandemi. *Konferensi Internasional Pertama Tentang Manajemen Pendidikan Dan Ekonomi Syariah*, 134–138. <https://prosiding.stainim.ac.id>
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1), 40. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9267>
- Purba, M. (2019). Penerapan Model Learning Cycle untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Kimia Siswa pada Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Siswa Kelas Xi Ms-3 SMA Negeri 1 Kabanjahe. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 38–53. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1289607>

- Purwaningtyas, W. D. D., & Hariyadi, I. (2017). Pengembangan modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kela XI Berbasis Online dengan Program Edmodo. *JEducation Journal*, 2(1), 123, 121–129. <https://doi.org/10.17977/jp.v2i1.8471>
- Purworejo, U. M., Supriyono, S., & Yuzianah, D. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Canva Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pada Siswa Sma Yunita Maulina. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengelatuan Alam*, 1(4), 22–36. <https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i4.1419>
- Puspitasari, A. D. (2019). Iden. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <https://doi.org/10.24252/jpf.v7i1.7155>
- Putra, G. S., Maulana, I. I., Chayo, A. D., Haekal, M. I., & Syaharani, R. (2024). Pengukuran Efektivitas Platform E-Learning dalam Pembelajaran Teknik Informatika di Era Digital. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 19–29. <https://doi.org/10.33050/mentari.v3i1.559>
- Qodriyah, N. R. L., Rokhim, D. A., Widarti, H. R., & Habiddin. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Malang pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 2642–2651. <https://doi.org/10.15294/jipk.v14i2.24293>
- Qomara, D. A., Wijayanto, A., Agustina, N., Eka, N., Islam, U., Sayyid, N., & Rahmatullah, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Book Creator Untuk Optimalisasi Pembelajaran IPAS Materi Harmoni Ekosistem. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 9(1), 56–68. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v9i2.612>
- Rahadian, Z. ; S. T. (2019). Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA Trihanto. *EduKimia*, 1(1). <https://doi.org/10.31227/osf.io/ugcrk>
- Rahayu, R., Fikroh, R. A., Sari, D. R., & Ridzaniyanto, P. (2022). Pengembangan MediaPembelajaran Berbasis Google Sites Bermuatan Chemo-entrepreneurship Pada Materi Gugus Fungsi Senyawa Karbon. *Lantanida Journal*, 10(2), 86–185. <https://doi.org/10.32939/tarbawi.v15i02.466>
- Ratnasari, A., & Fakhrunnisa, R. (2021). Teknologi Pendidikan untuk Mendukung

- Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Journal Fascho in Education Conference-Proceedings*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.54626/proceedings.v2i1.122>
- Rengga, W. D. P., & Putri, D. A. (2021). *Kimia Organik I: Gugus Fungsi dalam Monomer*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Riduwan, Sunarto, & Akdon. (2010). *Pengantar Statistik (Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis)*. Alfabeta.
- Sari, P. (2019). Analisis Terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale dan Keragaman dalam Memilih Media yang Tepat dalam Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(1), 42–57. <https://doi.org/10.55352/mudir.v1i1.7>
- Sari, W. P. P. (2023). Pengembangan E-modul Green Chemistry Untuk SMA Kelas XI Materi Asam Basa. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 8(2), 85–94. <https://doi.org/journal.student.uny.ac.id/jrpk/article/view/20618/18379>
- Simangunsong, A. D., Sitompul, H. S., & Sauduran, G. N. (2024). Pendekatan Chemo-entrepreneurship Melalui Metode Inkuiri Bebas Terhadap Pemahaman Konsep Kimia. *Dharmas Education Journal*, 4(3), 531–536. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i3.1284>
- Simanihuruk, S., & Hia, Y. (2022). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Corporate Edition pada Materi Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku di SMA N 1 Sumbul. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 775–788. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1594>
- Siregar, Z., & Marpaung, T. B. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran di Sekolah. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(1), 61–69. <https://doi.org/10.30743/best.v3i1.2437>
- Sriyanta, A. (2023). Kemajuan Digital Dalam Pembelajaran Mengubah Paradigma Pendidikan. *Jurnal Tahsinia*, 4(2), 312–325. <https://doi.org/doi.org/10.57171/jt.v4i2.205>
- Stephen, P. (1996). *Perilaku Organisasi Edisi ke 7 (Jilid II)*. Prehallindo.
- Subana. (2000). *Statistik Pendidikan*. Pustaka Setia.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Evaluasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

- Kuantitatif : Sebuah Studi Pustaka. *Journal of Education Research*, 5(4), 5599–5609.
<https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1747>
- Sudjiono, A. (1987). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawali Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Susanti, E. D., & Sholihah, U. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas Dan Volume Bola. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–46. <https://doi.org/10.32938/jpm.v3i1.1275>
- Susilowati, E., & Harjani, T. (2016). *Buku Kimia Siswa untuk Kelas X SMA dan MA*. PT Wangsa Jatra Lestari.
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52.
<https://doi.org/ejurnal.iaipd-nganjuk.ac.id/index.php>
- Thiagarajan, Semmel, & Semmel. (1974). *Intrustructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Source Book*. ERIC.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63.
<https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Vellayati, S., Nurmaliah, C., Sulastri, S., Yusrizal, Y., & Saidi, N. (2020). Identifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 128–140.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15715>
- Wahyuni, S. (2017). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Grafindo.
- Warkintin, W., & Mulyadi, Y. B. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis CD Interaktif Power Point Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 82–92. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p82-92>
- 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), 1585–1595. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jipk.v9i2.4826>
- Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>
- Wulandari, I. M., Anwar, Y., & Savalas, R. (2018). Penerapan Model POE (Predict-Observe-Explain) dengan Pendekatan Chemoentrepreneurship pada Materi Pokok Hidrokarbon terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI MIA di MAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.29303/cep.v1i1.1628>
- Yati, D. (2019). Penggunaan Teknologi Informasi Berbasis Industri Kreatif untuk Memudahkan Transfer Knowledge Berpikir HOTS di MAN Insan Cendekia. *Prosiding Seminar Nasional Bulan Bahasa (Semiba) 2019*, 64–71. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/article/view/10277>
- Yliani, W., & Nurmauli, B. (2020). Metode Penelitian Pengembangan (RND) Dalam Bimbingan dan Konseling. *Quanta*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>
- Yuisman, D., & Juliana, R. (2024). Kesiapan Guru Pendidikan Agama Islam dalam Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka. *NUR EL-ISLAM: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Keagamaan*, 10(2), 278–306. <https://doi.org/10.51311/nuris.v10i2.504>