

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *DIGITAL FLIPBOOK MAKER*
BERMUATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP)* MATERI IKATAN KIMIA
UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SMA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh :

MASITA ZUMNA MAULIDA

NIM. 20104060026

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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

2024

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



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-498/Un.02/DT/PP.00.9/03/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-modul Berbasis Digital Flipbook Maker bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MASITA ZUMNA MAULIDA
Nomor Induk Mahasiswa : 20104060026
Telah diujikan pada : Jumat, 16 Februari 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Laili Nailul Muna, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 65e52325bbf13



Penguji I

Nina Hamidah, S.Si. M.A.
SIGNED

Valid ID: 65e816e303816



Penguji II

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 65e53d748a692



Yogyakarta, 16 Februari 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 65e8235b4a9fc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIASI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Masita Zumna Maulida
Nomor Induk Mahasiswa : 20104060026
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Maker Bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA** adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 10 Februari 2024

Yang menyatakan,



Masita Zumna Maulida

NIM. 20104060026

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



UIN Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Masita Zumna Maulida

NIM : 20104060026

Judul skripsi : Pengembangan *E-modul* Berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-entrepreneurship (CEP)* Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA

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.

Dengan ini saya berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan. Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 10 Februari 2024

Pembimbing,

Laili Nailul Muna, M.Sc.

NIP. 19910820 201903 2 018

NOTA DINAS KONSULTAN I



UIN Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

NOTA DINAS KONSULTAN I

Hal : Skripsi Masita Zumna Maulida
Kepada :
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
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 : Masita Zumna Maulida
NIM : 20104060026
Judul skripsi : Pengembangan *E-modul* Berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-entrepreneurship (CEP)* Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA

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.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2024
Konsultan I,

Nina Hamidah, S.Si. M.A.
NIP. 19770630 200604 2 001

NOTA DINAS KONSULTAN II



UIN Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

NOTA DINAS KONSULTAN II

Hal : Skripsi Masita Zumna Maulida
Kepada :
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
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 : Masita Zumna Maulida
NIM : 20104060026
Judul skripsi : Pengembangan *E-modul* Berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-entrepreneurship (CEP)* Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA

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.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2024
Konsultan II

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
NIP. 19860702 201101 1 014

HALAMAN MOTTO

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”

-Ali bin Abi Thalib-

“Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, dan menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”

-Anonim-

“Sukses tanpa melibatkan penundaan dan alasan”

-Masita Zumna Maulida-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas Rahmat-Nya sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan.

Karya sederhana ini dipersembahkan untuk:

Diyogo dan Sri Widayati

Selaku bapak dan ibuk tercinta

Njonah

Selaku mbah tersayang

Firda Zulfa Chairunisa dan Zaki Aflah Mubarak

Selaku kakak tersayang

Berjuta ucapan terima kasih kepada kalian atas semua cinta, kasih sayang, doa, dan dukungan yang selalu diberikan. Terima kasih pula atas semua pelajaran berharga yang telah kalian ajarkan.

Sahabat dan Teman Masita

Serta,

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur senantiasa selalu penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia kepada setiap makhluk-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Maker Bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA”** dapat penulis selesaikan. Shalawat serta salam tak pernah lupa terhaturkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah menghantarkan kita ke zaman yang terang benderang.

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan materi maupun moril sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Tanpa bantuan, kerjasama, serta dukungan mustahil skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan hormat, ucapan banyak terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd. dan ibu Laili Nailul Muna, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu, waktu, perhatian, dukungan, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menempuh studi.
6. Ibu Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si, M.Pd.Si, Ph.D. selaku dosen validator instrumen.
7. Ibu Prof. Dr. Maya Rahmayanti, S.Si. M.Si. selaku validator materi.
8. Ibu Khairunnisa, M.Pd. selaku validator media.
9. Ibu Widi Widayati, S.Pd., Ibu Nur Wasilah, S.Pd., Ibu Masiyati, S.Pd., Ibu Rr. Esthi Wikan Nastri, S.Pd. selaku *reviewer* (guru kimia SMA/MA).
10. Peserta didik kelas X SMA/MA yang telah bersedia menjadi subjek penelitian skripsi.
11. Ibu Sri Widayati, Mbah Njonah, Mbak Firda, dan Mas Zaki yang selalu memberikan do'a, nasehat, dan dukungan bagi penulis.

12. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2020 (Chemistvid), terima kasih untuk kebersamaan, motivasi, pembelajaran, pengalaman, dan segala hal berharga lainnya.
13. Keluarga KKN 111 DPL Ibu Nora Saiva Jannana, M.Pd. (Kalibuko 1, Kalirejo, Kokap, Kulon Progo, Yogyakarta), terima kasih atas pengalaman berharga selama 1,5 bulan dan banyak pelajaran yang diberikan.
14. Keluarga PLP SMA N 2 Banguntapan, terima kasih atas kebersamaan dan pelajaran berharga.
15. Teman seperbimbingan (Indah, Reny, Nurul, Isna, Fajar, Lala, Lulu, dan Azizah) yang telah menjadi teman diskusi dalam menyelesaikan skripsi.
16. Sahabat Majelis Tidak Alim (Mufida Fauziah Faiz dan Ani Chalwa Isnani) terima kasih atas segala hal yang telah diberikan, kalian adalah definisi sahabat yang tak kenal waktu, tak ada kata yang tepat untuk mengungkapkan seberapa berjasanya kalian. Semoga Allah selalu melindungi kalian.
17. Sahabat seperjuangan (Daril Ummahati, Indah Ayudia, dan Reny Alfina Rahmawati) terima kasih sudah menjadi pelipur lara dan tempatku untuk berkeluh kesah. Terima kasih untuk do'a dan semangat yang telah diberikan.
18. Keluarga Mak Cituk, terima kasih atas segala canda dan tawa yang telah diberikan.
19. Penghuni kontrakan Jasmine (Nabilla, Reny, Indah, Rani, dan Umma) terima kasih untuk segala doa dan dukungannya. Terima kasih juga telah menjadikan kontrakan Jasmine serasa rumah sendiri.
20. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan ganjaran yang setimpal atas segala bantuan, dukungan, semangat, dan segala hal yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Yogyakarta, 22 Februari 2024

Penulis,



Masita Zumna Maulida
NIM. 20104060026

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/BEBAS PLAGIASI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN I.....	iv
NOTA DINAS KONSULTAN II	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Modul	8
2. E-Modul	9
3. Digital Flipbook Maker.....	11
4. Ikatan Kimia.....	12

5. Chemo-Entrepreneurship (CEP)	13
6. Minat Belajar.....	14
B. Penelitian yang Relevan.....	15
C. Kerangka Berpikir.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Prosedur Pengembangan.....	18
1. Define (Pendefinisian).....	18
2. Design (Perancangan)	18
3. Develop (Pengembangan)	19
4. Disseminate (Penyebarluasan)	19
C. Penilaian Produk	19
1. Desain Penilaian Produk	19
2. Subjek Penilaian.....	20
3. Jenis Data	21
4. Instrumen Pengumpulan Data	21
5. Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian.....	27
B. Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	21
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media	22
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk <i>Reviewer</i> (Guru Kimia SMA)	22
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa	23
Tabel 3.5. Aturan Pemberian Skor.....	23
Tabel 3.6. Kriteria Kategori Penilaian Ideal	24
Tabel 3.7. Aturan Pemberian Skor Respon Siswa	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pertanyaan Mendasar.....	29
Gambar 2. Perancangan Proyek	30
Gambar 3. Pembuatan Lampu Lava	30
Gambar 4. Pembuatan Lilin Aromaterapi.....	31
Gambar 5. Tabel Rincian Biaya.....	31
Gambar 6. Analisis Hasil.....	32
Gambar 7. Lembar Evaluasi Proyek.....	32
Gambar 8. Kolom Kimiawan	32
Gambar 9. Proses Memasukkan Video.....	33
Gambar 10. Hasil Akhir E-Modul	33

INTISARI

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *DIGITAL FLIPBOOK MAKER* BERMUATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP)* MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SMA

Oleh:

Masita Zumna Maulida

20104060026

Pembimbing : Agus Kamaludin, M.Pd.

Rendahnya minat belajar siswa membuat materi kimia sulit dipahami dan berefek pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) materi ikatan kimia. Penelitian ini termasuk jenis Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D. Kualitas produk dinilai menggunakan lembar penilaian kualitas produk dan respon siswa. Hasil penilaian e-modul oleh ahli materi mendapatkan persentase keidealan sebesar 91,4% dengan kategori sangat baik, ahli media sebesar 92% dengan kategori sangat baik, reviewer sebesar 91% dengan kategori sangat baik dan direspon positif oleh siswa dengan persentase sebesar 93,3%. Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Kata kunci: *Chemo-entrepreneurship*, E-modul, Flipbook, Ikatan Kimia, Minat Belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Digitalisasi pendidikan telah merubah pendidikan di Indonesia dari mode konvensional menjadi serba digital (Maksum & Fitria, 2021). Digitalisasi pendidikan merupakan upaya untuk menunjang proses belajar mengajar dengan melibatkan teknologi tanpa mengurangi esensi dalam penyampaian materi pembelajaran (Sukmawati et al., 2022). Adanya digitalisasi pendidikan memberikan dampak positif berupa siswa lebih cepat dan mudah dalam mengakses informasi (Setiawan, 2017; Wulandari et al., 2021), sumber belajar yang bervariasi (Salsabila et al., 2020), dan efisiensi dalam penggunaan ruang serta waktu (Maghfiroh, 2020). Dampak positif digitalisasi pendidikan bagi guru berupa lebih mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih interaktif (Septiana & Hidayati, 2022; Supartini, 2016). Menurut Wartomo (2016) peran penting digitalisasi pendidikan yaitu membuat materi yang abstrak menjadi konkret sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi dan menjadikan siswa lebih cerdas serta kreatif. Oleh karena itu, guru harus menguasai teknologi pendidikan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik (Meidyanti et al., 2018; Sonia, 2019). Keterampilan menguasai teknologi sangat penting untuk meningkatkan kompetensi profesional guru dalam mengajar (Ardiansyah & Trihantoyo, 2023). Namun faktanya, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marzal (2013) menyatakan bahwa hanya 40,48% guru di Indonesia yang telah menguasai teknologi pendidikan sehingga banyak guru mengalami kesulitan dalam membuat media pembelajaran berbasis teknologi.

Upaya peningkatan penguasaan teknologi pendidikan bagi guru dapat dilakukan dengan menerapkan program digitalisasi media pembelajaran di sekolah (Wardani, 2021). Salah satu bentuk penerapan program tersebut berupa penggunaan modul elektronik sebagai media pembelajaran (Prasetyo, 2020). Modul elektronik merupakan sebuah panduan belajar dalam bentuk elektronik yang menampilkan teks, gambar, video, audio, animasi, dan grafik dalam proses pembelajaran (Rokhmania & Kustijono, 2017; Winatha, 2018). Adanya gambar dan video pada modul elektronik dapat menciptakan suasana belajar aktif pada siswa (Saputri, 2021). Penggunaan modul elektronik memiliki kelebihan berupa meminimalisir pemakaian kertas (Wulandari et al., 2021), memvisualisasikan konsep materi yang abstrak dalam bentuk animasi (Deliviana, 2017), penyajian materi secara interaktif dan dinamis (Surjono, 2017), serta dapat diakses secara fleksibel (Gevi & Andromeda, 2019).

Menurut penelitian Hastari et al., (2019) menyatakan bahwa modul elektronik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Akan tetapi, penggunaan modul elektronik di sekolah jumlahnya masih terbatas (Putri, 2022). Oleh karena itu, untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah diperlukan pengembangan modul elektronik (Nafidah & Suratman, 2020).

Inovasi pengembangan modul elektronik dapat dikombinasikan dengan digital flipbook (Hermawati et al., 2020). Flipbook merupakan media dengan format elektronik yang dapat menampilkan simulasi interaktif dengan mengkombinasikan animasi, teks, video, gambar, audio, dan navigasi yang membuat siswa belajar lebih interaktif (Diani & Hartati, 2018). Media flipbook dapat mengakomodasi semua kegiatan pembelajaran interaktif seperti mendengarkan, membaca, dan menulis (Mulyadi et al., 2016). Pembuatan flipbook menjadi digital flipbook dilakukan dengan mengkonversi file PDF melalui digital flipbook maker (Muafiah, 2019). Digital flipbook memiliki efek flip berupa membuka atau membalik lembar demi lembar seperti modul cetak (Asmi et al., 2018), penampilan video dalam sekali ketuk (Dianawati & Suputra, 2022), dan dapat diakses secara online maupun offline (Ameriza & Jalinus, 2021). Digital flipbook memiliki manfaat bagi siswa antara lain dapat digunakan untuk belajar secara mandiri (Mardiana & Harti, 2022), terampil dalam penggunaan teknologi (Rokhim et al., 2020), dan memiliki acuan pasti dalam memahami materi (Hamid & Alberida, 2021). Digital flipbook dapat membuat penyampaian materi pembelajaran oleh guru menjadi lebih mudah (Sugianto et al., 2017). Digital flipbook juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat dan mengoperasikan media pembelajaran (Wulandari, 2021). Oleh karena itu, e-modul berbasis digital flipbook dinilai sangat cocok untuk dijadikan media pembelajaran, terutama untuk memvisualisasikan materi yang abstrak (Purwanto et al., 2020).

Salah satu bidang ilmu yang memiliki banyak konsep yang abstrak adalah kimia (Suja, 2015). Kimia merupakan bidang ilmu sains yang dianggap cukup sulit bagi sebagian besar siswa karena memiliki kosa kata yang khas, rumus, perhitungan, dan konsep yang abstrak (Priliyanti et al., 2021; Yosimayasari, 2021). Salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi ikatan kimia (Hernawati et al., 2016). Kesulitan siswa dalam mempelajari ikatan kimia disebabkan materi ikatan kimia bersifat teoritis dan memerlukan kemampuan penalaran yang tinggi untuk memahaminya (Apriyanti, 2010). Materi ikatan kimia berkaitan dengan atom-atom dalam membentuk ikatan, baik dengan atom yang sama maupun dengan atom yang berbeda (Febriani, 2019). Materi ikatan kimia biasanya dikelompokkan menjadi empat sub tema, yaitu ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan logam,

dan gaya antar molekul (Vrabec & Prokša, 2016). Mempelajari materi ikatan kimia tidak hanya sekedar belajar menghafal, namun juga diperlukan pemahaman konsep yang baik (Nugraha et al., 2013). Kurangnya pemahaman konsep berdampak terhadap hasil belajar siswa yang rendah (Zakiyah et al., 2018). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di Temanggung diperoleh informasi bahwa siswa kesulitan dalam memahami materi ikatan kimia sehingga hasil belajarnya banyak yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Menurut penelitian Openhotman et al., (2017) menyatakan bahwa hanya 49,81% siswa yang telah mencapai KKM. Kesulitan siswa dalam memahami materi ikatan kimia, salah satunya disebabkan karena minimnya penjelasan tentang manfaat ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari (Priliyanti et al., 2021).

Pembelajaran kimia akan lebih bermakna apabila guru dalam mengajarkannya dikaitkan dengan kehidupan nyata (Dewi & Rahayu, 2022). Pengaplikasian pembelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari dapat dikombinasikan dengan kewirausahaan dalam bidang kimia (*Chemo-Entrepreneurship*) (Saptorini, 2016). *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) merupakan pendekatan dalam pembelajaran kimia dengan menghasilkan suatu produk yang bernilai ekonomis sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa untuk berwirausaha (Mursalin, 2020). Penggunaan pendekatan CEP diharapkan dapat memberikan dampak positif yang menjadikan pembelajaran kimia tidak membosankan dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengoptimalkan potensinya dalam menghasilkan suatu produk (Rahmawanna et al., 2016). Namun, penggunaan pendekatan CEP pada pembelajaran kimia di sekolah jumlahnya masih terbatas dan hanya diterapkan pada materi tertentu (Ismulyati & Ikhwani, 2018). Keterbatasan penggunaan pendekatan CEP hanya pada materi tertentu disebabkan karena adanya ketentuan pencapaian Kompetensi Dasar yang terdapat dalam silabus sehingga guru tidak dapat mengembangkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan inovatif (Safriani, 2021). Hal tersebut yang menyebabkan pembelajaran kimia terkesan monoton dan berdampak terhadap rendahnya minat belajar siswa (Karnira, 2020). Oleh karena itu, penelitian tentang pengembangan e-modul bermuatan CEP penting untuk dilakukan penelitian karena dapat menarik minat belajar siswa, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, memotivasi siswa untuk terlibat lebih dalam, dan akhirnya meningkatkan hasil pembelajaran serta perkembangan karakter siswa.

Minat belajar berkaitan erat dengan hasil belajar yang diperoleh siswa (Huliselan, 2020). Minat belajar merupakan rasa ketertarikan yang berperan sebagai kekuatan dan akan mendorong siswa untuk belajar (Kumalasari, 2018). Adanya minat belajar dalam diri siswa

dapat menciptakan keinginan belajar tanpa paksaan sehingga timbul ketertarikan untuk belajar (Ningrum, 2018). Minat belajar siswa dapat ditumbuhkan dengan menciptakan atmosfer belajar yang menarik (Rulita et al., 2021; Sari et al., 2018; Sirait, 2016). Oleh karena itu, pembelajaran yang tidak menarik dapat menyebabkan minat belajar siswa menjadi berkurang (Abidin & Ismawati, 2021). Menurut hasil penelitian Marti'in dan Wicaksono (2019) menyatakan beberapa karakteristik yang menyebabkan rendahnya minat belajar seperti bosan dalam belajar 90%, suka duduk di belakang 86%, bermain HP 84%, malas belajar 81%, sering izin ke toilet 80%, berbicara dengan teman 78%, pasif dalam menerima penjelasan guru 77%, tidak fokus dalam belajar 74%, tidak mengerjakan tugas 70%, serta mengantuk dan tidur 69%. Salah satu cara mengatasi rendahnya minat belajar siswa pada beberapa aspek tersebut dapat dilakukan melalui perbaikan kualitas proses pembelajaran (Trismayanti, 2019). Adanya proses pembelajaran yang lebih menyenangkan, tidak monoton, melibatkan siswa, dan bermakna bagi siswa diharapkan mampu menumbuhkan minat belajar yang akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Nuraida, 2016). Bahkan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan gairah belajar siswa (Widiasih et al., 2018). Oleh karena itu, guru memiliki peranan sangat penting dalam mendesain pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi tidak monoton, interaktif, dan kondusif sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa (Wibowo, 2016).

Berdasarkan paparan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada materi ikatan kimia. Pengembangan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep ikatan kimia, meningkatkan minat belajar siswa, dan menumbuhkan jiwa kewirausahaan pada siswa agar bisa menjadi bekal dikemudian hari. Selain itu, diharapkan e-modul ini dapat memudahkan guru dalam mengajarkan keterkaitan materi ikatan kimia dengan aplikasi dalam kehidupan nyata siswa sehingga pembelajaran kimia lebih bermakna dan bermanfaat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia SMA)?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap produk pengembangan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk siswa SMA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA.
2. Menganalisis kualitas produk pengembangan e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA), dan *peer reviewer*.
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap e-modul berbasis digital flipbook maker bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa SMA.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. E-modul ini berisi materi ikatan kimia SMA kelas X.
2. E-modul ini disusun dengan basis digital flipbook.
3. E-modul ini bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)*.
4. E-modul ini didesain dengan *Canva*, *Microsoft Word 2013*, website *PosterMyWall.com* dan *Kvisoft Flipbook Maker*.

5. E-modul ini memiliki bagian-bagian antara lain:

a. Bagian I (Pendahuluan)

Bagian ini berisi petunjuk penggunaan modul, deskripsi KI, KD, IPK, serta glosarium.

b. Bagian II (Materi Ikatan Kimia)

Bagian ini berisi sub materi 1 tentang ikatan ion, sub materi 2 tentang ikatan kovalen, sub materi 3 tentang bentuk molekul, sub materi 4 tentang interaksi antar molekul. Pada bagian ini dilengkapi dengan contoh soal dan latihan soal.

c. Bagian III (Latihan Soal)

Bagian ini berisi soal evaluasi.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

E-modul berbasis digital flipbook maker materi ikatan kimia ini dapat menjadi alternatif panduan guru untuk merancang proses pembelajaran kimia yang sulit menjadi lebih mudah dan terarah.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat mempelajari materi ikatan kimia secara *fleksibel*.

3. Bagi Peneliti

E-modul yang dikembangkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai materi ikatan kimia

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

a. E-modul yang disusun dapat menjadi alternatif bagi guru dalam merancang pembelajaran kimia yang sulit menjadi lebih mudah dan terarah.

b. E-modul berbasis digital flipbook maker belum banyak dikembangkan khususnya pada materi ikatan kimia.

c. Dosen ahli materi, ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA), dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas e-modul yang baik.

- d. *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas e-modul dan atau penelitian.
2. Batasan Pengembangan
 - a. E-modul berbasis digital flipbook maker hanya berisi materi ikatan kimia.
 - b. E-modul dinilai oleh satu ahli materi, satu ahli media, tiga *peer reviewer*, dan empat *reviewer* (guru kimia SMA).
 - c. E-modul berbasis digital flipbook maker materi ikatan kimia ini tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran, tetapi hanya dimintakan respon kepada sepuluh peserta didik kelas X MIPA SMA

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang terkait pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode penelitian dan pengembangan (*Research dan Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).
2. E-modul adalah sebuah panduan belajar dalam bentuk elektronik yang menampilkan teks, gambar, video, audio, animasi, dan grafik dalam proses pembelajaran (Rokhmania & Kustijono, 2017; Winatha, 2018).
3. *Flipbook* merupakan media dengan format elektronik yang dapat menampilkan simulasi interaktif dengan mengkombinasikan animasi, teks, video, gambar, audio, dan navigasi yang membuat siswa belajar lebih interaktif (Diani & Hartati, 2018).
4. Ikatan kimia adalah materi yang mempelajari atom-atom dalam membentuk ikatan, baik dengan atom yang sama maupun dengan atom yang berbeda (Febriani, 2019).
5. *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) merupakan pendekatan dalam pembelajaran kimia dengan menghasilkan suatu produk yang bernilai ekonomis sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa untuk berwirausaha (Mursalin, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. *E-Modul* berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa dikembangkan menggunakan model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *Develop*. *E-modul* yang disajikan berisi materi ikatan kimia yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.
2. Validitas *E-Modul* berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa yang divalidasi oleh ahli media, ahli materi dan empat orang *reviewer* dengan perolehan hasil persentase 92%, 91,4%, dan 91% yang memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dalam keseluruhan validasi.
3. *E-Modul* berbasis *Digital Flipbook Maker* bermuatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* materi ikatan kimia untuk meningkatkan minat belajar siswa direspon oleh 10 siswa SMA/MA Kelas X MIPA dengan perolehan persentase sebesar 93,3% yang berarti *e-modul* yang dikembangkan meraih kategori Sangat Baik (SB), sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa.

B. Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti pokok bahasan hanya pada materi ikatan kimia. Oleh karena itu, untuk menghasilkan temuan yang lebih komprehensif, penelitian selanjutnya perlu mengembangkan penelitian serupa dengan subjek dan materi yang berbeda, dan mencantumkan proyek kewirausahaan yang lebih banyak. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengukur efektivitas produk yang dikembangkan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara evaluasi. Evaluasi tersebut dapat mencakup pengukuran peningkatan pemahaman siswa terhadap materi dan peningkatan keterampilan siswa dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. A., & Ismawati. (2021). Strategi Menumbuhkan Minat dan Membangun Semangat Siswa dalam Belajar di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Gresik. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Retrieved from <https://www.ejournal.stital.ac.id/index.php/alibrah/article/view/182/112>
- Afriani, R. A., Suyanti, R. D., & Simorangkir, M. (2020). *The Effect of Chemical Learning Interest on Students' Critical Thinking Skills in Periodic System Materials*. 488(Aisteel), 443–446. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201124.090>
- Afwa, S. R., Abdullah, A., & Linda, R. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep) Pada Pokok Bahasan Senyawa Turunan Alkana Kelas Xii Sma/Ma. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.33578/jpk-unri.v3i2.7779>
- Agustin, D. (2019). Pengembangan E-Modul Menggunakan Alikasi Kvisoft Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V SD/MI. *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V SD/MI*, 52. Retrieved from <http://repository.radenintan.ac.id/19363/1/SKRIPSI%201-2.pdf>
- Albar, S. B., & Southcott, J. E. (2021). Problem and project-based learning through an investigation lesson: Significant gains in creative thinking behaviour within the Australian foundation (preparatory) classroom. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100853. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2021.100853>
- Ameriza, I., & Jalinus, N. (2021). Pengembangan E-Modul pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 181. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.38571>
- Anak Agung Meka Maharcika, Ni Ketut Suarni, & IMade Gunamantha. (2021). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker Untuk Subtema Pekerjaan Di Sekitarku Kelas Iv Sd/Mi. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 165–174. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.240
- Annisa, A., Ardisal, A., & Triswandari, R. (2023). Meningkatkan Keterampilan Vokasional Membuat Lilin Aromaterapi melalui Metode Project Based Learning (PjBL) bagi Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(November 2022), 16488–16491. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/8989%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/download/8989/7334>
- Apriyanti. (2010). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Prestasi Belajar Kimia Pokok Bahasan Ikatan Kimia Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Tawang Sari Tahun Ajaran 2009/2010. Retrieved from <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/14105/>
- Ardiansyah, D., & Trihantoyo, S. (2023). Peningkatan Kompetensi Digital Guru dalam Mewujudkan Inovasi Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan Volume 10 Nomor 04 Tahun 2023*, 757-770, 10(04), 757–770. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inspirasi-manajemen-pendidikan/article/view/50558/41632>
- Arfin, W., Latisma, L., & Oktavia, B. (2018). *A development module of chemistry learning based on chemo-entrepreneurship oriented*. 394–400. <https://doi.org/10.29210/2018157>

- 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), 199–208. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3795>
- Asmi, A. R., Dhita Surbakti, A. N., & C., H. (2018). *E-Module Development Based Flip Book Maker for Character Building in Pancasila Coursework Sriwijaya University*. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 1. <https://doi.org/10.17509/jpis.v27i1.9395>
- Asni, W., Vita, I., & Dadang, A. (2018). Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Project Based Learning pada Siswa Kelas V SDIT LHI. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1430–1440.
- Assidiqi, S. (2022). International Journal of Education , Information Technology and Others (IJEIT). *International Journal of Education, Information Technology and Others (IJEIT)*, 5(2), 389–399. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5747017>
- Aysolmaz, B., & Reijers, H. A. (2021). Animation as a dynamic visualization technique for improving process model comprehension. *Information and Management*, 58(5), 103478. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103478>
- Ayuni, Q., & Tressyalina. (2020). *Analysis of Needs Of E-LKPD Based on Contextual Teaching and Learning (CTL) in Linear Learning for Exposition Text Materials*. 485(Iclle), 279–283. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201109.047>
- Beneroso, D., & Robinson, J. (2022). Online project-based learning in engineering design: Supporting the acquisition of design skills. *Education for Chemical Engineers*, 38, 38–47. <https://doi.org/10.1016/J.ECE.2021.09.002>
- Cardellini, L. (2012). Chemistry: Why the Subject is Difficult? *Educacion Quimica*, 23, 305–310. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30158-1](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30158-1)
- Chen, S. Y., Lai, C. F., Lai, Y. H., & Su, Y. S. (2022). *Effect of project-based learning on development of students' creative thinking*. *The International Journal of Electrical Engineering & Education*, 59(3), 232-250. <https://doi.org/10.1177/0020720919846808>
- Dewi, C. A., & Rahayu, S. (2022). Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-isu Sosiosaintifik di Abad Ke-21. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 348–359. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/1371%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/1371/882>
- Dharmayanti, N. M. D., Putra, I. N. A. J., & Paramartha, A. A. G. Y. (2021). Developing Displayed Flipbook as Teaching Material for Assisting Teacher to Teach English in Online Learning for the Fourth Grade Elementary School Students. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 4(1), 113. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i1.35314>
- Dianawati, I. A., & Suputra, I. N. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas XII SMK. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 4(9), 3815–3825. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v4i9.1557>
- Ead, H. A., Rezk, M. R. A., Piccinetti, L., Santoro, D., Elbadry, A., Sakr, M. M., Innovation, S., Services, T., & Suite, D. (2023). Integrating Entrepreneurship Into Chemistry Education - Cairo University Post-Graduate Students' Case Study. <http://jssidoi.org/esc/home>. 5(2), 72–82.

- Elmunsyah, H., Hidayat, W. N., Bramastya, R., and Bin Musta'amal, A. H. (2023). "E-Module to Grow Interest in Learning Multimedia Engineering for Informatics Engineering Students," *8th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, Malang City, Indonesia, 2023, pp. 1-4, doi: <https://10.1109/ICEEIE59078.2023.10334831>
- Farkhati, A., & Sumarti, S. S. (2019). Implementasi Manajemen Pembelajaran Kimia Berbantuan E-LKPD Terintegrasi Chemoentrepreneurship Untuk Menganalisis Soft Skill Siswa. *CiE (Chemistry in Education)*, 8(2), 1–5.
- Fauzi, H., Farida, I., Sukmawardani, Y., & Irwansyah, F. S. (2019). The making of e-module based in inquiry on chemical bonding concept with representation ability oriented. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055059>
- Febriani, P. (2019). Analisis Kemampuan Penyelesaian Soal Kimia Berbasis Submikroskopik pada Materi Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh. *Tesis*, 1–127. Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/21926/>
- Fitri, E. R., & Pahlevi, T. (2020). Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 281–291. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p281-291>
- Fonda, A., & Sumargiyani, S. (2018). *The developing math electronic module with scientific approach using Kvisoft FlipBook maker pro for XI grade of senior high school students. Infinity Journal*, 7(2), 109–122. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p109-122>
- Gevi, G. R., & Andromeda, A. (2019). Pengembangan E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Virtual Laboratory untuk SMA/ MA. *Edukimia*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a8>
- Gurses, A., Dogar, C., & Geyik, E. (2015). Teaching of the Concept of Enthalpy Using Problem Based Learning Approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(February), 2390–2394. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.298>
- Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>
- Hamid, A., & Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911–918. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/452>
- Hastari, G. A. W., Gede Agung, A. A., Sudarma, I. K., & Teknologi Pendidikan, P. (2019). Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(1), 33–43. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/download/20006/11960/29873>
- Hermawati, F. M., Sunaryo, S., & Rustana, C. E. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Flipbook Berbasis Problem Based Learning pada Materi Induksi Elektronik SMA Kelas XII. *IX*, 25–32. <https://doi.org/10.21009/03.snf2020.02.pf.04>
- Hernawati, D., Hernani, & Mudzakir, A. (2016). Analisis Nature Of Science (Nos) pada Materi Ikatan Kimia Dalam Buku Teks Pelajaran Kimia SMA Kelas X di Kota Bandung. *10(1)*,

<https://ejournal.upi.edu/index.php/JRPPK/article/download/52241/20786>

- Huliselan, S. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/13542/1>
- Indah Fajar Dini, Y., Wihue Tarekar, W., Jocelyn, N., Vonnylia, V., Sutjiali, F., & Styvani, S. (2023). Analisa Manajemen Proyek Terhadap Ide Bisnis “Mi Vela” Lilin Minyak Jelantah. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 911–925. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12538>
- Ismulyati, S., & Ikhwan, Y. (2018). Pengaruh Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA N 1 Bukit Kabupaten Bener Meriah pada Materi Perubahan Materi. *Lantanida Journal*, 6(1), 28. <https://doi.org/10.22373/lj.v6i1.3156>
- Jamilah, S. (2018). Buku Panduan Pendidik Ikatan Kimia. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–116.
- Kusuma, E. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Life Skill Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 544–551.
- Leonelli, S. (2022). The Chemical Bond is a Real Pattern. DOI: <https://10.1017/psa.2022.45>
- Maghfiroh, W. (2020). The impact of technology on education. *Journal of Chemical Education*, 73(8), 669. <https://doi.org/10.1021/ed072p669>
- Maksum, A., & Fitria, H. (2021). Transformasi dan Digitalisasi Pendidikan Dimasa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 121–127. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/5498>
- Mardiana, R., & Harti, H. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMK pada Materi Hubungan dengan Pelanggan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5062–5072. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.2946>
- Marti'in, Luhur Wicaksono, P. (2019). Analisis Tentang Rendahnya Minat Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 5 Pontianak. *Artikel Penelitian*. Retrieved from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/33958>
- Marzal, J. (2013). Pengembangan Skill Dan Kompetensi TIK Guru Matematika dan IPA Kota Jambi Melalui E-Tutorial Berbasis Kebutuhan Guru (Teacher's Need). *Tekno-Pedagogi*, 3(1), 28–41. <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/pedagogi/article/download/2297/1633>
- Maynastiti, D., Serevina, V., & Sugihartono, I. (2020). The development of flip book contextual teaching and learning-based to enhance students' physics problem solving skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012076>
- Meidyanti, W. E., Kantun, S., Tiara, & Sutrisno, B. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi pada Materi Pokok Jurnal Khusus untuk Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 123–129. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPE/article/view/20273>

- Muafiah, A. F. (2019). Pengembangan Modul Berbasis E-Book Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA.,8(5), 55. Retrieved from <http://eprints.uny.ac.id/62517/>
- Ningrum, K. D. (2018). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Penggunaan Media Audio Visual pada Siswa Kelas V di SDN Manggarai 09 Pagi Jakarta Selatan. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar 2018*, 307–313. Retrieved from <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/psdpd/article/view/10153>
- Nuraida, D. (2016). Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Strategi Penugasan dan Latihan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biokimia. 1–23. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/6298>
- Nurfadilah, N. (2022). Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Model Media Sampah Dalam Pembelajaran Ips Kelas Vii B Di Mts Muhammadiyah Singaparna Tasikmalaya. *Social Studies*, 10(1), 1–14.
- Openhotman, Sihalo, M., & Isa, I. (2017). Analisis Pemahaman Siswa pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes Paralel. *Jurnal Entropi*, 12(2), 149–155. Retrieved from <https://siat.ung.ac.id/files/wisuda/2016-1-1-84204-441409001-abstraksi-20072016111220.pdf>
- Pan, A. J., Lai, C. F., & Kuo, H. C. (2023). Investigating the impact of a possibility thinking integrated project-based learning history course on high school students' creativity, learning motivation, and history knowledge. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101214. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101214>
- Paristiowati, M., Slamet, R., & Sebastian, R. (2015). Chemo-entrepreneurship: Learning Approach for Improving Student's Cooperation and Communication (Case Study at Secondary School, Jakarta). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1723–1730. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.829>
- Prasetyo, M. T. (2020). Modul Elektronik sebagai Media Pembelajaran Daring di Masa Pandemi. *Konferensi Internasional Pertama Tentang Manajemen Pendidikan Dan Ekonomi Syariah, September*, 134–138. <https://prosiding.stainim.ac.id>
- Prayitno, M. A., Dewi, N. K., & Wijaya, N. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Bervisi Sets Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1), 1617–1628.
- Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.32402>
- Purnama, N., Hasan, M., & Syukri, M. (2020). Implementing Chemo-entrepreneurship-based inquiry learning on the acid-base concept to increase science process skills and students' interest in entrepreneurship. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012098>
- Purwanto, A., Nurjayadi, M., & Tantaruna, J. E. (2020). Pengembangan e-Modul Elektrokimia Terintegrasikan Lingkungan Berbasis Kontekstual Untuk SMK Kompetensi Keahlian Teknik Otomotif. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(1), 18–26. <https://doi.org/10.21009/jrpk.101.03>
- Putri, D. V. S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning pada Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa Kelas VIII SMPN 5 Kota Bengkulu. *Education 3-13*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.1080/03004277308558792>

- Rahmawanna, Adlim, & Halim, A. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (Cep) Terhadap Sikap Siswa pada Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(20), 113–117. Retrieved from <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/7587>
- Ramadayanti, N., Muderawan, I. W., & Tika, I, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 3(2), 194–204.
- Ramlah, R., & Sugiarti, S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada Materi Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Berwirausaha Peserta Didik Kelas XI. *Chemistry Education Review*, 7(1), 2597.
- Resita, I., & Ertikanto, C. (2018). Designing electronic module based on learning content development system in fostering students' multi representation skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012025>
- Rohayati, Sumarni, W., & Wijayati, N. (2016). Kontribusi Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Jiwa Kewirausahaan Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), 1556–1565.
- Rokhim, D. A., Widarti, H. R., & Fajaroh, F. (2020). Pengembangan Bahan Belajar Flipbook pada Materi Redoks dan Elektrokimia Berbasis Pendekatan Stem-Pjbl Berbatuan Video Pembelajaran. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 234. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v8n2.p234--250>
- Rokhmania, & Kustijono. (2017). Efektivitas Penggunaan E-Modul Berbasis Flipped Classroom untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Fisika UNESA, November*, 91–96. Retrieved from <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/46>
- Rulita, M., Wardhani, S., & W.S. Sumah, A. (2021). Analisis Kejenuhan dan Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring pada Pelajaran Biologi Di SMAN 1 Unggulan Muara Enim. *Biodik*, 7(4), 95–106. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.14490>
- Safriani, Y. (2021). Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Koloid. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 81. <https://doi.org/10.31958/je.v1i2.4930>
- Salsabila, H., Irna Sari, L., Haibati Lathif, K., Puji Lestari, A., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>
- Sani, D. M., Sukarmin, & Suharno. (2021). The needs analysis for the development of electronic learning module (e-module) based on local wisdom information search in senior high schools' physics online learning during COVID-19 pandemic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012020>
- Saptorini, W. T. L. dan. (2016). Peningkatan Kemampuan Chemo-Entrepreneurship Siswa Melalui Penerapan Konsep Koloid yang Berorientasi Life Skill. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1450–1458. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4812>

- Saputri, M. S. (2021). Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Aplikasi 3d Page Flip Professional Pada Tema Menyayangi Tumbuhan dan Hewan Untuk Kelas III SD/MI. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. <http://repository.radenintan.ac.id/17101/>
- Sari, D. P., AR, R., & Deskoni, D. (2018). Pengaruh Iklim Kelas terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik di SMAN 3 Tanjung Raja. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 5(1), 80–88. <https://doi.org/10.36706/jp.v5i1.5639>
- Saroinsong, W. P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 66–72.
- Septiana, M., & Hidayati, D. (2022). Kepemimpinan Guru Dalam Pembelajaran di Era Digital. *Manajemen Pendidikan*, 17(2), 101–116. <https://doi.org/10.23917/jmp.v17i2.19354>
- Setiawan, W. (2017). Era Digital dan Tantangannya. Seminar Nasional Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1–9. Retrieved from <http://eprints.ummi.ac.id/151/>
- Sidiq, R., & Suhendro, P. (2021). Utilization of Interactive E-Modules in Formation of Students's Independent Characters in the Era of Pandemic. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 2(6), 1651–1657. <https://ijersc.org>
- Sirait, E. D. (2016). Pengaruh Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 35–43. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.750>
- Smith, K. C., & Nakhleh, M. B. (2011). University student's conceptions of bonding in melting and dissolving phenomena. *Chemistry Education Research Practice*, 12, 398-408.
- Sonia, T. N. (2019). Menjadi Guru Abad 21 : Jawaban Tantangan Pembelajaran Revolusi Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED. *UNIMED*, 191–199. Retrieved from <http://digilib.unimed.ac.id/38729/>
- Sukmawati, E., ST, S., Keb, M., Fitriadi, H., Pradana, Y., (2022). Digitalisasi Sebagai Pengembangan Model Pembelajaran. In *Global Eksekutif Teknologi* (Vol. 6, Issue 2). Retrieved from <https://repository.binawan.ac.id/1802/>
- Sumuweng, S. A. ., Wantah, E., Lumampow, L. S., & Wuryaningrat, N. F. (2022). Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Ekonomi Berbasis Komik Peserta Didik Kelas IX Di SMP Negeri 4 Tondano Kabupaten Minahasa. *YUME : Journal of Management*, 5(3), 180–187. <https://doi.org/10.2568/yum.v5i3.3067>
- Supartini, M. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Kreativitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Tinggi di SDN Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan IPS*, 10(2), 277–293. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPPi>
- Taylor, C. J., Pomberger, A., Felton, K. C., Grainger, R., Barecka, M., Chamberlain, T. W., Bourne, R. A., Johnson, C. N., & Lapkin, A. A. (2023). A Brief Introduction to Chemical Reaction Optimization. *Chemical Reviews*, 123(6), 3089–3126. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00798>
- Thiagarajan, Sivasailam; And Others.1974. "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook." Indiana Univ., Bloomington. Center for

- Innovation In. (Mc). Retrieved from <https://dwijanto77.files.wordpress.com/2013/04/thiagarajan.pdf>
- Trismayanti, S. (2019). Strategi Guru dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *17(2)*. Retrieved from <https://ejurnal.iainpare.ac.id/index.php/alislah/article/view/1045>
- Vrabec, M., & Prokša, M. (2016). Identifying Misconceptions Related to Chemical Bonding Concepts in the Slovak School System Using the Bonding Representations Inventory as a Diagnostic Tool. *Journal of Chemical Education*, *93(8)*, 1364–1370. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00953>
- Wardani, E. (2021). Kompetensi Guru dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Di Smpn 1 Prambanan. *2*, 807–807. Retrieved from <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/fiptp/article/view/17631>
- Wartomo, W. (2016). Peran Guru dalam Pembelajaran Era Digital. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (Ting) Vii, November*, 265–275. <http://repository.ut.ac.id/6500/1/TING2016ST1-26.pdf>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, *1(2)*, 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Widiasih, R., Widodo, J., & Kartini, T. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Bervariasi dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, *11(2)*, 103. <https://doi.org/10.19184/jpe.v11i2.6454>
- Winatha, K. R. (2018). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *15(2)*, 188–199. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14021>
- 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, R., Santoso, S., & Ardianti, S. D. (2021). Tantangan Digitalisasi Pendidikan bagi Orang Tua dan Anak di Tengah Pandemi Covid-19 di Desa Bendanpete. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *3(6)*, 3839–3851. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1312>
- Yamin, Y., Permanasari, A., Redjeki, S., & Sopandi, W. (2020). Project Based Learning To Enhance Creative Thinking Skills of the Non-Science Students. *Jhss (Journal of Humanities and Social Studies)*, *4(2)*, 107–111. <https://doi.org/10.33751/jhss.v4i2.2450>
- Yosimayasari, S. (2021). Pengembangan Mobile Game untuk Pembelajaran pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *7(1)*, 94–105. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.37561>
- Zakiyah, Ibnu, S., & Subandi. (2018). Analisis Dampak Kesulitan Siswa pada Materi Stoikiometri terhadap Hasil Belajar Termokimia. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, *3(1)*, 119–134. Retrieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/EduChemia/article/view/1784>

Zen, Z., Reflianto, Syamsuar, & Ariani, F. (2022). Academic achievement: the effect of project-based online learning method and student engagement. *Heliyon*, 8(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11509>





LAMPIRAN 1

TABULASI DATA DAN PERHITUNGAN DOSEN AHLI



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA