

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING PADA MATERI KONSEP MOL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh

FUUKIE MAKARIMA

NIM. 18106070030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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

2023

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-187/Un.02/DT/PP.00.9/01/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FUUKIE MAKARIMA
Nomor Induk Mahasiswa : 18106070030
Telah diujikan pada : Selasa, 13 Desember 2022
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: 63cf396d049d0



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

Valid ID: 63d0b087791dd



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

Valid ID: 63d0b1c7a106d



Yogyakarta, 13 Desember 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63d0b1b10527b



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Fuukie Makarima

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 : Fuukie Makarima
NIM : 18106070030
Judul skripsi : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol

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, 3 April 2023
Konsultan I

Nina Hamidah, S.Si. M.A.
NIP. 197706302006042001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Fuukie Makarima

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 : Fuukie Makarima
NIM : 18106070030
Judul skripsi : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol

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, 3 April 2023
Konsultan II


Muhammad Zamhari, S.Pd.,Si., M.Sc
NIP. 198607022011011014



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : 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 Saudara:

Nama : Fuukie Makarima
NIM : 18106070030
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol

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 Program Studi Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Januari 2023
Pembimbing

Laili Nailul Muna, M.Sc.
NIP. 19910820 201903 018

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fuukie Makarima
NIM : 18106070030
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep mol” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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, 16 Januari 2023

Penulis



Fuukie Makarima
NIM. 18106070030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al Insyirah: 5-6)

“Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar bin Khattab)

“It’s not always easy, but that’s life.

Be strong because there are better days ahead.

Lets be geateful for what we have”

(Mark Lee)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'amin

Atas karunia Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Bapak dan ibu tercinta

(Bapak Noorkhan dan Ibu Umi Jundiyah)

Adik tersayang

(Taqiya Himma Alya)

Keluarga besar Pendidikan Kimia 2018

Almamaterku tercinta,

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir dengan judul **“Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol”**. Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafaatnya kelak di hari kiamat nanti. Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan secara langsung maupun tidak langsung, baik materi maupun moril sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Tanpa bantuan, kejasama, dan dukungan yang diberikan mustahil skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, M.Si. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah mencurahkan ilmu, waktu, perhatian, dan bimbingan kepada penulis dengan penuh dedikasi dan senantiasa memberikan motivasi, masukan, serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menempuh studi.
6. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd. selaku validator instrumen penilaian, Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku dosen ahli materi, Bapak Agus Kamaludin, M.Pd. selaku dosen ahli media. Para *peer reviewer*, Ibu Lina Nurfitriana, S.Pd., Ibu Santi Lestarin, S.Pd., Ibu Siti Nuroniyah, M.Pd., Ibu Maftukhatul Hidayah, S.Pd. selaku *reviewer* (guru kimia SMA/MA), serta peserta didik kelas X MIPA MA Darul Qur'an selaku responden penelitian, terima kasih atas kerjasama dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai dan memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan.

7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas ilmunya yang luar biasa selama masa perkuliahan.
8. Bapak ibu tercinta, Bapak Noorkhan dan Ibu Umi Jundiyah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan nasihat kepada penulis serta kepada adik dan sepupu tercinta, Taqiya Himma Alya dan Qonita Salma yang selalu mendoakan, menyemangati, dan menemani penulis selama penyusunan skripsi ini.
9. Aqilatun Ni'mah dan Iis Elia Ma'rifah, yang selalu menyemangati, membantu, menemani serta sebagai teman berbagi keluh kesah maupun pengetahuan. Terima kasih atas dukungan, bantuan, dan waktu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman KKN kelompok 96 Desa Seropan, terima kasih atas pengalaman, kebersamaan, dan pelajaran berharga yang telah diberikan.
11. Seluruh teman Pendidikan Kimia 2018 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas pengalaman, kebersamaan, pembelajaran, dan hal berharga lainnya.
12. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan ganjaran yang setimpal atas segala bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat menjadi hal yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lainnya. *Aamiin yaa rabbal 'alamin.*

Yogyakarta, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS KONSULTAN	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	v
SURAT KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan	20
C. Kerangka Berpikir	21
D. Pertanyaan Penelitian	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Prosedur Pengembangan	24
C. Penilaian Produk	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36

A. Data Hasil Pengembangan Produk Awal.....	36
B. Hasil Uji Coba Produk.....	45
C. Revisi Produk.....	83
D. Produk Akhir Pengembangan	86
E. Kajian Produk Akhir.....	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	95
A. Kesimpulan Produk	95
B. Saran Tahap Lanjut Produk	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN	112



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen penilaian modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing untuk ahli materi.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen penilaian modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing untuk ahli media	31
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen penilaian kualitas modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing untuk reviewer (guru kimia SMA/MA).	31
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen respon peserta didik SMA/MA terhadap modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing.....	32
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor.....	33
Tabel 3.6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal	34
Tabel 3.7 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik pada Pertanyaan Positif	35
Tabel 3.8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik pada Pertanyaan Negatif.....	35
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol Oleh Ahli Materi	46
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Aspek Materi oleh Ahli Materi	46
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Aspek Inkuiri Terbimbing oleh Ahli Materi	48
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Penyajian oleh Ahli Materi	50
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Modul oleh Ahli Materi.....	52
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan oleh Ahli Materi	56
Tabel 4.7 Data Penilaian Kualitas Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol Oleh Ahli Media.....	58
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aspek Rekayasa Perangkat Lunak oleh Ahli Media	59
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aspek Desain Modul oleh Ahli Media.....	61
Tabel 4.10 Data Penilaian Kualitas Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol Oleh Reviewer.....	64
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Aspek Materi oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	65
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Aspek Inkuiri Terbimbing oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	67
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Penyajian oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	69

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Modul oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	71
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Aspek Kebahasaan oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA)	75
Tabel 4.16 Hasil Penilaian Aspek Rekayasa Perangkat Lunak oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	76
Tabel 4.17 Hasil Penilaian Aspek Desain Modul oleh Reviewer (Guru Kimia SMA/MA).....	79
Tabel 4.18 Hasil Analisis Respon Peserta Didik terhadap Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Konsep Mol	28
Gambar 4.1 Tampilan proses pembuatan desain tampilan modul di CorelDRAW X7	40
Gambar 4.2 Hasil desain tampilan modul dalam format .png	41
Gambar 4.3 Proses import asset gambar pada software Unity 2019	41
Gambar 4.4 Proses penyusunan asset gambar pada software Unity 2019	42
Gambar 4.5 Proses penambahan perintah	42
Gambar 4.6 Proses pembuatan animasi	43
Gambar 4.7 Proses pengintegrasian modul interaktif dengan goggle form dan google sheets	43
Gambar 4.8 Proses setting dan build up modul interaktif ke bentuk android	44
Gambar 4.9 Tampilan halaman sampul atau cover	87
Gambar 4.10 Tampilan halaman menu utama	87
Gambar 4.11 Tampilan halaman petunjuk penggunaan modul	88
Gambar 4.12 Tampilan halaman kompetensi	89
Gambar 4.13 Tampilan halaman materi pembelajaran	90
Gambar 4.14 Tampilan halaman evaluasi	91
Gambar 4.15 Tampilan halaman referensi	91
Gambar 4.16 Tampilan halaman profil pengembang	92

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Flowchart</i> Modul Interaktif.....	113
Lampiran 2 Subjek Penelitian Dan Surat Pernyataan.....	117
Lampiran 3 Instrumen Penelitian Kualitas Produk dan Respon Peserta Didik	139
Lampiran 4 Data Perhitungan Kualitas Produk dan Respon Peserta Didik.....	188



INTISARI

PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KONSEP MOL

Oleh:
Fuukie Makarima
18106070030

Konsep mol merupakan salah satu materi dalam ilmu kimia yang sering dianggap sebagai materi yang sulit oleh peserta didik. Adanya kesulitan peserta didik dalam memahami materi konsep mol dikarenakan dalam proses pembelajarannya sering diajarkan secara matematis yang bersifat abstrak sehingga pengertian kimia mengenai konsep tersebut menjadi tidak jelas. Modul interaktif dinilai dapat memvisualisasikan materi yang disampaikan sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan modul interaktif dapat digunakan sebagai salah satu upaya guru dalam mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami materi konsep mol. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol dan mengetahui kualitas modul interaktif yang dihasilkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) namun dibatasi sampai tahap *develop*. Produk berupa modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing berisi materi pembelajaran yang dilengkapi dengan sintaks inkuiri terbimbing, rangkuman, kuis, contoh dan latihan soal, serta evaluasi. Produk divalidasi oleh satu ahli materi, satu ahli media, ditinjau oleh tiga *peer reviewer*, dinilai oleh empat *reviewer* (guru kimia SMA/MA), dan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas X MIPA. Hasil validasi kualitas produk oleh materi mendapatkan persentase 95,30% dengan kategori valid dengan kriteria Sangat Baik (SB), ahli media mendapatkan persentase 97,50% dengan kategori valid dengan kriteria Sangat Baik (SB), dan penilaian dari guru kimia SMA/MA mendapatkan persentase 92,60% dengan kategori Sangat Baik (SB). Modul interaktif direspon positif oleh peserta didik dengan persentase 99,28%. Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami materi konsep mol.

Kata Kunci: modul interaktif, inkuiri terbimbing, konsep mol

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum di Indonesia telah beberapa kali mengalami perubahan sejak tahun 1945 (Kurniaman & Noviana, 2017). Demi menjawab tantangan zaman yang terus berubah, maka dilakukan pembaharuan dan penyempurnaan kurikulum yang bertujuan agar peserta didik mampu bersaing di masa depan (Kamiludin & Suryaman, 2017). Salah satu alasan pentingnya Kurikulum 2013 yaitu agar dapat mencetak generasi muda Indonesia yang mampu berpikir kreatif, produktif, inovatif, proaktif, dan afektif, melalui pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan secara integratif (Mastur, 2017). Pengintegrasian ini merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan kualitas pendidikan dan hasil belajar peserta didik dimana hal ini tidak lepas dari proses pembelajaran (N. D. Lestari, 2018). Proses pembelajaran merupakan salah satu bagian dari standar proses yang terus mengalami transformasi agar tercapainya keberhasilan suatu pembelajaran dan pembentukan kompetensi siswa (Mirnasulistiyawati, Armelia & Afdal, 2020). Namun, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dalam penerapan proses pembelajaran pada kurikulum 2013 ini didapatkan hasil belajar siswa yang rendah, ditunjukkan dengan rendahnya pemahaman siswa dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh guru, sehingga sulit menjawab pertanyaan-pertanyaan, dan belum terjadi suasana aktif dalam diskusi (Erlinda, 2017).

Guru memegang tanggung jawab penting dalam membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta memberikan fasilitas belajar bagi siswa agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Anugraheni, 2017). Dengan demikian, keterampilan berupa penguasaan kelas harus dimiliki oleh guru agar tercipta proses pembelajaran yang berkualitas (Nasution, 2017). Proses pembelajaran yang berkualitas menghasilkan tingkat keberhasilan belajar siswa yang tinggi sekaligus sebagai indikator peningkatan kualitas pendidikan, dimana hal itu ditandai dengan penggunaan berbagai variasi metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi, siswa, dan fasilitas yang ada (Putri, Suparmi & Sarwanto, 2014). Namun dalam

pelaksanaannya, adanya keterbatasan bahan dan sumber belajar yang dapat meningkatkan semangat siswa mengakibatkan proses pembelajaran yang berlangsung kurang efektif khususnya pada pelajaran kimia (Herawati & Muhtadi, 2018).

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari mengenai sifat dan struktur zat, perubahan dan reaksi kimia, hukum-hukum dan asas-asas yang menjelaskan perubahan zat serta konsep-konsep dan teori-teori yang berkaitan (Nilawati, Subandi & Utomo, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran kimia perlu dilakukan secara terstruktur dan berkesinambungan agar konsep dan teori yang diterima siswa dapat diintegrasikan dan diadaptasi dengan benar (Nurisah, Agustina E.S & Indriyanti, 2019). Salah satu materi yang berbentuk konsep dalam ilmu kimia yang dipelajari di SMA/MA adalah konsep mol (Sagita, Azra & Azhar, 2017). Materi konsep mol merupakan materi yang berisi pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik, dimana mengkaji mengenai massa atom relatif (A_r), massa molekul relatif (M_r), massa molar, jumlah zat, jumlah partikel, volume molar gas (Wijayanti, Ibnu & Muntholib, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani, Kurniati & Fadhilah (2017), dalam mempelajari materi konsep mol siswa masih merasa kesulitan dalam memahami materi ini, ditunjukkan dengan rata-rata persentase ketuntasan siswa sebesar 41,04% sedangkan persentase ketidaktuntasan siswa mencapai 58,96%. Adanya kesulitan dalam memahami konsep mol dapat menghambat pemahaman siswa atas konsep-konsep lainnya (Sunaringtyas, Saputro & Maaykuri, 2015). Kind (dalam Norjana, Santosa, & Joharmawan, 2016) mengemukakan bahwa konsep mol sering diajarkan secara matematis yang sifatnya abstrak sehingga pengertian kimia mengenai konsep tersebut menjadi tidak jelas, hal inilah yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep mol.

Upaya guru dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi konsep mol ini dengan mengembangkan media pembelajaran (Syahri, Muhaimin & Sirait, 2017). Hal ini dikarenakan, media pembelajaran merupakan salah satu unsur yang cukup penting dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai sumber belajar yang dapat menambah wawasan dan pengetahuan peserta didik (Nurrita, 2018). Selain itu, penggunaan media pembelajaran dalam proses

pembelajaran dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan (Nurfadhillah et al., 2021). Suatu media pembelajaran terdiri dari aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Aisyah, Noviyanti & Triyanto, 2020). Sementara itu, perlu dilakukan suatu inovasi pada media pembelajaran dimana hal ini bertujuan untuk membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa (Wahyuni, Wahyuni, & Yushardi, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muttaqin, Sariyasa, & Suarni (2021) bahwa inovasi media pembelajaran dilakukan agar dapat menghasilkan suatu media pembelajaran yang lebih menarik minat dan motivasi belajar peserta didik serta dapat memberi kemudahan dalam proses belajar. Oleh karena itu, dengan adanya perkembangan dan kemajuan teknologi akan menimbulkan suatu pemanfaatan khususnya pada penggunaan teknologi komputer, dimana dalam pembuatan media pembelajaran yang dapat dibuat menjadi media pembelajaran interaktif salah satunya seperti modul interaktif (Haryanto, Zulkardi & Wiyono, 2019).

Modul interaktif merupakan suatu media pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, serta cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan, dimana kemudian dikombinasikan dengan kemampuan multimedia meliputi unsur teks, gambar, video, audio, dan animasi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif (Putra, Murtiani & Gusnedi, 2017). Adanya modul berbasis inkuiri terbimbing bertujuan untuk menanamkan pada siswa mengenai dasar-dasar dalam berpikir ilmiah, sehingga ketika proses pembelajaran berlangsung siswa dapat belajar secara mandiri serta mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah (Prihatin, Prayitno & Rinanto, 2017). Namun, ketersediaan modul berbasis inkuiri terbimbing masih jarang digunakan serta belum banyak diterapkan dalam proses pembelajaran (Sukartika et al., 2022). Hal ini dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing masih belum banyak digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran (Dewi & Wahab, 2019). Hal ini juga ditunjukkan dengan hasil wawancara guru kimia, dimana dalam proses pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan

sesekali masih menggunakan model pembelajaran konvensional.¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sumarni, Santoso, & Suparman (2017), penggunaan model pembelajaran konvensional mendapatkan hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, ditunjukkan nilai rata-rata kelas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebesar 53,55 sedangkan nilai rata-rata kelas dengan model pembelajaran konvensional didapatkan sebesar 34,12. Hal ini dikarenakan, pada model pembelajaran konvensional mengakibatkan siswa cenderung lebih pasif, dimana kegiatan pembelajarannya masih berpusat pada guru serta siswa tidak dilibatkan secara aktif sehingga siswa kurang dapat mengembangkan proses berpikirnya (Putri & Reinita, 2021).

Kurikulum 2013 yang berkembang saat ini merupakan kurikulum yang menekankan pada keterampilan dan pendidikan karakter, maka dalam suatu proses pembelajaran guru dituntut untuk menerapkan pendekatan saintifik dimana salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri (Cheva & Zainul, 2019). Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya siswa didorong untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru sesuai dengan intruksi yang diberikan (Puti & Jumadi, 2015). Berbeda dari model inkuiri yang lain, model pembelajaran inkuiri terbimbing ini hanya memberikan sebuah masalah, topik dan pertanyaan sementara prosedur analisis hasil dan pengambilan kesimpulan dilakukan oleh siswa dengan adanya bimbingan dari guru (Riyadi, Prayitno & Marjono, 2015). Pada tahap awal, guru lebih banyak memberikan bimbingan dan pengarahan, kemudian dikurangi sedikit demi sedikit sesuai dengan pengalaman siswa (Nurhidayah, Irwandi & Saridewi, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Asni, Wildan & Hadisaputra (2020), penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil belajar siswa yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing membuat siswa

¹ Wawancara dilakukan dengan guru kimia MA Darul Qur'an Wal Irsyad Wonosari Gunungkidul pada tanggal 7 Februari 2022.

menjadi lebih aktif serta memudahkan siswa dalam menemukan dan memahami konsep yang sulit dengan cara mendiskusikannya (Astuti & Setiawan, 2013).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik serta membantu memperkuat pemahaman konsep pada materi konsep mol. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing yang berkualitas serta dapat digunakan untuk membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran materi konsep mol.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol ?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia) ?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol ?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol.
2. Mengetahui kualitas produk pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* (guru kimia).
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan berupa modul interaktif berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi konsep mol.
2. Modul interaktif ini berisi materi pembelajaran kimia konsep mol SMA/MA kelas X.
3. Modul interaktif ini berisi pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal berbasis inkuiri terbimbing yang berisi petunjuk dan langkah-langkah sebagai perantara peserta didik dalam menemukan permasalahan dan menyelesaikan secara mandiri,
4. Modul interaktif merupakan media pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik menggunakan aplikasi *Unity 2019*, *CorelDRAW X7*, serta software pendukung lainnya yaitu *Microsoft Visual Studio*, *Google Form*, dan *Google Sheets*.

E. Manfaat Pengembangan

1. Menambah media belajar mandiri bagi siswa sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Modul interaktif ini dapat digunakan guru sebagai alternatif pilihan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.
3. Memberikan inovasi dan inspirasi bagi penelitian dalam dunia pendidikan untuk mengembangkan modul interaktif berbasis Inkuiri Terbimbing.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi dan Batasan pengembangan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan

- a) Modul interaktif yang disusun dapat menjadi sumber bahan ajar dan referensi peserta didik saat proses pembelajaran maupun di luar proses pembelajaran.
- b) Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing belum banyak dikembangkan khususnya pada ilmu kimia materi konsep mol.
- c) Ahli materi memiliki pemahaman yang baik tentang kebenaran konsep kimia pada materi konsep mol dan memahami tugas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

- d) Ahli media, guru kimia SMA/MA, dan dosen pembimbing memiliki pemahaman tentang standar kualitas modul interaktif yang baik.
- e) *Peer reviewer* memiliki pemahaman yang baik tentang standar kualitas modul interaktif.

2. Batasan Pengembangan

- a) Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing hanya berisi materi konsep mol.
- b) Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing berisi beberapa tugas dengan model inkuiri terbimbing.
- c) Modul interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga teman sejawat (*peer reviewer*), dan empat guru kimia SMA/MA (*reviewer*).
- d) Modul interaktif yang dikembangkan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas X di Yogyakarta.
- e) Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran.
- f) Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dimana hanya dibatasi sampai tahap develop saja.

G. Definisi Istilah

1. Metode Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk yang dapat memaksimalkan jalannya proses pembelajaran, dimana pada prosesnya diawali dengan analisis kebutuhan, pengembangan produk, evaluasi produk, revisi dan penyebaran produk (Purnama, 2016).
2. Modul interaktif merupakan media pembelajaran yang berisi materi, metode, Batasan-batasan, serta cara mengevaluasinya yang dikombinasikan dan dirancang secara terstruktur dan menarik dengan berbagai media seperti video, audio, gambar, dan teks (Sefriani & Wijaya, 2018).
3. Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan sebuah model pembelajaran yang menitikberatkan penemuan konsep dan hubungan antar konsep dimana dalam pelaksanaannya, siswa menyelesaikan suatu

permasalahan secara mandiri sesuai dengan intruksi yang telah diberikan oleh guru (Sukma, Komariyah & Syam, 2016).

4. Ilmu Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari mengenai susunan, struktur, sifat zat atau materi, perubahan serta reaksi kimia antar zat atau materi (Trisanti & Sanjaya, 2013).
5. Konsep mol merupakan salah satu pelajaran kimia yang mempelajari hubungan dan penentuan massa atom relatif (A_r), massa molekul relatif (M_r), massa molar, jumlah zat, jumlah partikel, volume molar gas (Firmansyah, Hadiarti & Sartika, 2016).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan Produk

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), namun penelitian ini hanya membatasi sampai tahap *develop*. Modul interaktif yang dikembangkan dibuat dengan bantuan software *Unity 2019, CorelDRAW X7*, serta software pendukung lainnya yaitu *Microsoft Visual Studio, Google Form, dan Google Sheets*. Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol memuat petunjuk penggunaan modul, kompetensi, materi pembelajaran yang terintegrasi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, evaluasi, referensi, dan profil pengembang.
2. Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol divalidasi dan dinilai oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan *reviewer* (guru kimia SMA/MA). Hasil validasi produk oleh dosen ahli materi memperoleh skor rata-rata 81 dari skor ideal maksimal 85 dengan persentase keidealan sebesar 95,30% dan termasuk ke dalam kategori Sangat Baik (SB). Hasil validasi produk oleh dosen ahli media memperoleh skor rata-rata 39 dari skor ideal maksimal 40 dengan persentase keidealan sebesar 97,50% dan termasuk ke dalam kategori Sangat Baik (SB). Sedangkan hasil penilaian produk dari empat *reviewer* (guru kimia SMA/MA) memperoleh skor rata-rata 115,75 dari skor ideal maksimal 125 dengan persentase keidealan sebesar 92,60% dan termasuk ke dalam kategori Sangat Baik (SB).
3. Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol direspon oleh peserta didik SMA/MA kelas X MIPA. Hasil respon produk oleh sepuluh peserta didik mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor rata-rata 139 dari skor ideal maksimal 140 sehingga diperoleh persentase keidealan sebesar 99,28% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

B. Saran Tahap Lanjut Produk

Penelitian ini merupakan pengembanangan salah satu media belajar kimia SMA/MA. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol yang dikembangkan perlu diujicobakan dalam proses pembelajaran kimia di sekolah maupun dalam pelaksanaan pembelajaran secara mandiri oleh peserta didik untuk mengetahui kelayakan dan kelebihan produk lebih lanjut.

2. Diseminasi

Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol yang telah diujicobakan dalam proses pembelajaran di sekolah maupun mandiri dapat disebarluaskan setelah mendapatkan predikat layak.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing pada materi konsep mol dapat dikembangkan dalam penelitian lebih lanjut berupa uji coba produk dalam proses pembelajaran di dalam kelas yang melibatkan guru dan peserta didik maupun dalam kegiatan belajar mandiri oleh peserta didik. Selain itu, modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing dapat dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian lain dengan materi pokok kimia yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Herpratiwi, & Tarkono. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Modul Interaktif Konsep Dasar Kerja Motor 4 Langkah Kelas X di Madrasah Aliyah Negeri 2 Tanjungkarang. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*, 1(1).
- Aditia, M. T., & Muspiroh, N. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (Salingtemasis) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem Kelas X di SMA NU (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*, 2(2).
- Afdal, A., Masruri, A., Anugrah, A. N., Wulandari, A. L., Fitria, A., & Mukhlis, M. (2022). Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas XII Kurikulum 2013 Terbitan Kemendikbud 2018. *SAJAK :Sastra, Bahasa, Dan Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 1(1), 130–136.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*, 2(1), 62–65.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94–99. <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i2.468>
- Amir, A. (2016). Penggunaan Media Gambar dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eksakta*, 2(1), 34–40.
- Aninindya, I. A., Enawaty, E., Sartika, R. P., Masriani, & Rasmawan, R. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Unsur, Senyawa, dan Campuran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 190–204. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.649>
- Anisah, A., & Wisanti, W. (2022). Pengembangan LKPD “Lumut” Berbasis Learning Cycle 5E untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 270–284. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p270-284>
- Anugraheni, I. (2017). Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Belajar Guru-Guru Sekolah Dasar. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(2), 205. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2017.v4.i2.p205-212>
- Aprilia, L., Lestariningsih, N., & Ayatusa’adah, A. (2020). Pengembangan Penuntun

- Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Interaksi Makhhluk Hidup pada Siswa MTs Darul Amin Palangka Raya. *Journal of Biology Learning*, 2(2), 112. <https://doi.org/10.32585/jbl.v2i2.1255>
- Aprilliyah, & Wahjudi, E. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif pada Materi Jurnal Khusus Kelas X Akutansi di SMK Negeri Mojoagung. *Jurnal UNESA*, 2(2), 1–7.
- Ariyanti, R., Rosalina, E., & Satria, T. G. (2021). Pengembangan Media Smart Board pada Pembelajaran Matematika di Kelas III SD. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(3), 88–94. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v1i3.1147>
- Arkandiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *Virtual Reality* pada Materi Pengenalan *Termination* dan *Splicing Fiber Optic*. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3800.
- Asih, D. R. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Promosi Statis* [Universitas Negeri Yogyakarta]. [http://eprints.uny.ac.id/20109/1/Dzakiyah Rahayu A 075113241015.pdf](http://eprints.uny.ac.id/20109/1/Dzakiyah%20Rahayu%20A%20075113241015.pdf)
- Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1450>
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88–92. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2515>
- Aulia, M. K., Suyatna, A., & Sesunan, F. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Kinematika Gerak. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(5), 97–109.
- Azizah, A., & Firdaus, N. (2022). Relevansi Materi Buku Teks Bahasa Indonesia terhadap Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 240–249. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.607>
- Azizah, N., & Astuti, B. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS (Islamic , Science , Environment , Technology, Society) Terkomplementasi Kearifan Lokal dan Muatan Karakter. *Unnes Physics Education Journal*, 9(2), 164–177.
- Cheva, V. K., & Zainul, R. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

- pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur untuk SMA/MA Kelas X. *EduKimia*, 1(1), 28–36. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1i1.104077>
- Daely, B. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Education, Jurnal*, 8(2), 304–311.
- Devi, R. M., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(2), 405–417.
- Dewanto, D. P., & Ruslan, A. (2021). Perancangan Animasi Episode Sabar sebagai Media Pendidikan dan Nilai Kebudiluhuran. *PANTAREI*, 5(3), 1–10. <https://jom.fikom.budiluhur.ac.id/index.php/Pantarei/article/view/790>
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Dewi, T. A. K., & Wahab, R. (2019). Efektivitas Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Berpretasi Tinggi Kelas IV pada Tema 8 di SD 1 Tlirenggo. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 15(1), 45–57. [https://journal.uny.ac.id/index.php/jpk/article/download/24959/Tri Avivah Kusuma Dewi](https://journal.uny.ac.id/index.php/jpk/article/download/24959/Tri%20Avivah%20Kusuma%20Dewi)
- Erlinda, N. (2017). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Kooperatif Tipe Team Game Tournament pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X di SMK Dharma Bakti Lubuk Alung. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(1), 49. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1738>
- Faridah, A., & Afridiani, W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui E-Modul Berbasis Android. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(3), 476. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.39008>
- Fatikhah, I., & Izzati, N. (2015). Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 4(2), 46–61.
- Firmadani, F., & Syahroni, M. (2020). Pengembangan Modul Mata Kuliah Manajemen Pendidikan Berbasis HOTS. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 279–288. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1293>
- Firmansyah, A., Hadiarti, D., & Sartika, R. P. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian (Assesment) Menggunakan Wondershare Quiz Creator pada Materi Konsep Mol Siswa Kelas X SMK Negeri 7 Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 4(2), 1–10.

- Fitriani, F., Kurniati, T., & Fadhilah, R. (2017). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Bersetting Problem Posing terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Stoikiometri Kelas X IPA SMA Negeri 8 Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 5(1). <https://doi.org/10.29406/arz.v5i1.651>
- Gilang, L., Sihombing, R. M., & Sari, N. (2017). Kesesuaian Konteks dan Ilustrasi Pada Buku Bergambar untuk Mendidik Karakter Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(2), 158–169. <https://doi.org/10.21831/jpk.v7i2.15799>
- Gustinasari, M., Lufri, & Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 2354–8363.
- Hakim, L. N., Wedi, A., & Praherdhiono, H. (2020). Electronic Module (E-Module) untuk Memfasilitasi Siswa Belajar Materi Cahaya dan Alat Optik di Rumah. *Jurnal Kajian Teknologi*, 3(3), 239–250. <https://doi.org/10.17977/um038v3i32020p239>
- Hamdi, S., Hasan, M., & Erlidawati. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA Negeri 8 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015 / 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 1(4), 79–86.
- Hanif, Ibrohim, & Rohman, F. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(November 2015), 2163–2171.
- Haryanto, Zulkardi, & Wiyono, K. (2019). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Pendekatan Scientific Materi Gerak pada Makhluk Hidup untuk Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 1–10.
- Hasanah, N. (2016). Upaya Guru Dalam Mengatasi Siswa Berkesulitan Belajar Matematika di Kelas IV SDIT Ukhuwah Banjarmasin. *Jurnal PTK & Pendidikan*, 2(2), 27–34.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Developing Interactive Chemistry E-Modul For The Second Grade Students of Senior High School. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- Hutahaean, L. A., Siswandari, & Harini. (2019). Pemanfaatan E-Module Interaktif

- Sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 1(2018), 298–305. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38744>
- Iswatun, I., Mosik, M., & Subali, B. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14871>
- Jamilah. (2017). Penggunaan Bahasa Baku dalam Karya Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(2), 41–52. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v6i2.1603>
- Jannah, S. ., Saptono, S., & Lisdiana. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Reproduksi Manusia Berwawasan Religi Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa MA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, 2014*, 236–241. <https://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/SemnasBIO/issue/view/62>
- Juniarti, N., Fadhilah, F. L., Shafina, V., Yuyun, & Mukhlis, M. (2022). Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa Indonesia Ekspres Diri dan Akademik Kelas XII Terbitan Kemendikbud 2015. *SAJAK : Sastra, Bahasa, Dan Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 1(3), 40–45. <https://journal.uir.ac.id/index.php/sajak/article/view/8821/4032>
- Kamilah, I., & Fikroh, R. A. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia SMA/MA Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi Berwawasan Lingkungan Hidup. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.14421/jtcre.2022.41-05>
- Kamiludin, K., & Suryaman, M. (2017). Problematika pada Pelaksanaan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 58–67. <https://doi.org/10.21831/jpe.v5i1.8391>
- Karyati, F. (2017). Pengembangan Media Gambar dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika. *Al-Ulum Ilmu Soisal dan Humaniora*, 3(1), 312–320.
- Khamidinal, Wahyuningsih, T., & Premono, S. (2006). *Kimia SMA/MA Kelas X*. PT Pustaka Insan Madani.
- Kristalia, A., & Yerimadesi. (2021). Efektivitas E-Modul Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Guided Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(2), 54.

<https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i2.37910>

- Kristin S, D., Nyeneng, I. D. P., & Ertikanto, C. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(1), 117070.
- Kurniawan, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, dan Pengetahuan. *PRIMARY: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389–396.
<https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPFKIP/article/view/4520>
- Kurniawan, D., Suyatna, A., & Suana, W. (2015). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development System pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(6), 120296.
- Kustini, S., Syutaridho, & Zahra, A. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual untuk Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pangkalpinang. *Jurnal Of Education in Mathematics, Science, and Technology (JEMST)*, 5(2), 56–65.
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Modul Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*, 15(2), 51–56.
<https://doi.org/10.37676/jmi.v15i2.866>
- Idrus L. (2019). Evaluasi dalam Proses Pembelajaran. *ADAARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 920–935.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 308.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- 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. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Latifah Turrohmah, & Nasrul Hakim. (2022). Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Biotek*, 10(1), 52–65. <https://doi.org/10.24252/jb.v10i1.28458>
- Latiifani, C., Rinanto, Y., & Marjono, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu (Curiosity) Siswa Kelas X MIPA

- 2 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. *Bio-Pedagogi*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v5i2.5414>
- Lestari, E. P. (2022). Penggunaan Lembar Kerja dan Rangkuman Materi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(2), 158–164.
- Lestari, N. D. (2018). Analisis Penerapan Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Ekonomi di SMA Negeri Se-Kota Palembang. *Jurnal Neraca*, 2(1), 68–79.
- Manampiring, G. V., Santoso, I., & Kapahang, A. (2019). Penerapan Metode POGIL pada Materi Konsep Mol di Kelas X IPA SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 72. <https://doi.org/10.37033/ojce.v1i2.112>
- Mastur. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pelaksanaan Pembelajaran di SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 50–64.
- Megantari, K., Margunayasa, I. G., & Agustiana, I. G. (2021). Belajar Sumber Daya Alam Melalui Media Komik Digital. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(1), 139. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i1.34251>
- Megawati. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem Siswa Kelas VII A SMP Negeri 2 Tandun Tahun 2016. *Indonesian Journal of Basic Education*, 1(3), 347–358. <https://e-jurnal.stkiprokana.ac.id/index.php/IJOBE/article>
- Mirnasulistyawati, Armelia, & Afdal. (2020). Analisis Penerapan Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Mappesona*, 2(1), 1–20. <https://jurnal.iain-bone.ac.id/index.php/mappesona/article/view/821>
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673–682. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.152>
- Muldiyana, M., Ibrahim, N., & Muslim, S. (2018). Pengembangan Modul Cetak pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 2 Watampone. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 43–59. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i1.7845>
- Muliani, N. K. D., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri

- Terbimbing Berbantuan Video terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 107. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17664>
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Penerbit Alfabeta.
- Munir. (2009). *PEMBELAJARAN JARAK JAUH Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Penerbit Alfabeta.
- Muttaqin, H. P. S., Sariyasa, & Suarni, N. K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Perkembangbiakan Hewan untuk Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1–15. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.613
- Najamuddin, F., Wahrini, R., & Arwadi, F. (2021). Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Program Studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT-UNM. *Seminar Nasional LP2M UNM*, 100–108.
<https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/25204%0Ahttps://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/download/25204/12593>
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan Metode Pembelajaran dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1).
- Nilawati, P. A., Subandi, S., & Utomo, Y. (2017). Keefektifan Pembelajaran Interkoneksi Multipel Representasi dalam Mengurangi Kesalahan Konsep Siswa pada Materi Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(11), 2076–2082. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i11.7773>
- Ningrum, P. (2016). Meningkatkan Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP) Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(1), 17–28.
- Norjana, R., Santosa, & Joharmawan, R. (2016). Identifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Penerapannya dalam Stoikiometri pada Siswa Kelas X IPA di MAN 3 Malang. *Jurnal Pembelajaran Kimia (J-PEK)*, 1(2), 36–46. <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/9550>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III.

- Pensa: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Nurhidayah, R., Irwandi, D., & Saridewi, N. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. *Edusains*, 7(1), 36–47. <https://doi.org/10.15408/es.v7i1.1397>
- Nurisah, R. P., Setyowati, W. A. E., & Indriyanti, N. Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA Negeri 1 Boyolali Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 259. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i2.28638>
- Nurrита, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *FITRAH Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2), 333–352.
- Prasetya, C., Gani, A., & Sulastri, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 34–41. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13556>
- Prihatin, Prayitno, B. A., & Rinanto, Y. (2017). Materi Jamur untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Cepogo Boyolali. *Jurnal Inkuiri*, 6(1), 75–90. <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/17268>
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19. [https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).19-32](https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).19-32)
- Puti, S., & Jumadi. (2015). Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 3(1), 79–90. <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.7239>
- Putra, A. D., Murtiani, & Gusnedi. (2017). Pembuatan Modul Interaktif Terintegrasi Guided Inquiry Menggunakan Aplikasi Course Lab untuk Materi Usaha, Energi, Momentum dan Impuls pada Pembelajaran Fisika SMA Kelas X. *Pillar of Physics Education*, 10, 1–08.
- Putri, D. F. S., Suparmi, & Sarwanto. (2014). Pengembangan Modul Interaktif Berbasis

- Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Fluida di SMKN 6 Surakarta. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 03, 1–10. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v3i01.9706>
- Putri, R. H., & Reinita. (2021). Perbedaan Model Inkuiri dan Konvensional terhadap Hasil Belajar Tema 3 di Kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1).
- Retnoningsih, W. (2021). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53871>
- Riduwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Penerbit Alfabeta.
- Riyadi, I. P., Prayitno, B. A., & Marjono. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 108–118.
- Rumondor, S. S., Tuerah, R. M. S., Lalamenti, O., Rotty, V. N. J., & Usuh, E. J. (2022). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Inggris Siswa Masa New Normal di SMP Negeri 3 Tondano. *GEMA EKONOMI*, 11(4), 702–706.
- Sagita, R., Azra, F., & Azhar, M. (2017). Pengembangan Modul Konsep Mol Berbasis Inkuiri Terstruktur dengan Penekanan pada Interkoneksi Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas X SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.48>
- Samsu. (2017). *METODE PENELITIAN: Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development*. Pusat Studi Agama dan Kemasyarakatan (PUSAKA).
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media.
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Aswaja Pressindo.
- Sari, Y., & Yustiana, S. (2021). Efektivitas Bahan Ajar Cerita Bergambar Bemuatan Religius terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 175. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.2.175-185>
- Sefriani, R., & Wijaya, I. (2018). Modul Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis

- Adobe Dircetor pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Sekolah Menengah Kejuruan. *IntecomS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/doi.org/10.31539/intecomS.v1i1.1>
- Septora, R. (2017). Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 2(1), 86–98.
- Setyawan, P., & Ibrahim, M. (2019). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Pictorial Riddle pada Materi Plantae untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X. *BioEdu*, 8(2), 571–579.
- Setyawati, A. A. (2009). *KIMIA Mengkaji Fenomena Alam Untuk Kelas X*.
- Setyawati, H. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Bioedukasi: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran*, XV(1), 32–42. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BIOED/article/view/4705>
- Setyoningrum, A., & Sukestiyarno. (2019). Pengembangan Pembelajaran Mandiri Melalui Pendampingan Modul Berbasis Hots untuk Meningkatkan Grit dan Kemampuan Koneksi Matematis. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 910–918.
- Shafriyanti, N. A., Zulkarnain, I., & Hidayanto, T. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Modul Berbantuan Gambar pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa SMP. *Jurmadikta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Mahasiswa)*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i1.1219>
- Siddik, B., & Kholisho, Y. N. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia Interaktif. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v3i1.1389>
- Simamora, A. H., Sudarma, I. ., & Prabawa, D. G. A. P. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Proyek untuk Mata Kuliah Fotografi di Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Undiksha. *Journal of Education Technology*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i1.13809>
- Sudrajat, Y. (2016). *KIMIA DASAR*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sukartika, Syahwin, Mardiana, N., Fitriana, S., Rizaldi, R., & Hardianti, T. (2022). Modul Pembelajaran Fisika Materi Suhu dan Kalor Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Kelas X SMA. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 75–

82. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/luminous/article/view/8622>
- Sukma, Komariyah, L., & Syam, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Saintifika*, 18(1), 59–63.
- Sumarni, Santoso, B. B., & Suparman, A. R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 1(1), 59–68.
- Sunantri, A., Suyatna, A., & Rosidin, U. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 107–117.
- Sunaringtyas, K., Saputro, S., & Masykuri, M. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA/MA Sesuai Kurikulum 2013. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 4(2), 36–46. <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/9550>
- Sunarto, R. Y., & Sutapa, I. N. (2022). Perancangan Modul dan Video Pelatihan terkait Gaya Kepemimpinan Supervisor di PT. X. *Jurnal Titra*, 10(2), 17–24. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/12838>
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. UNY Press.
- Susilo, A., Siswandari, & Bandi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N I Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1), 50–56.
- Syahri, W., Muhaimin, M., & Sirait, D. T. (2017). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Berbasis Metakognisi Menggunakan 3D Pageflip pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 9(1), 18–25. <https://doi.org/10.22437/jisic.v9i1.5080>
- Tania, L., & Susilowibowo, J. (2017). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(2), 1–9. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/35/article/view/21294>

- Trisanti, D. C., & Sanjaya, I. G. M. (2013). Pengembangan Media Permainan Stoichio Game pada Materi Pokok Konsep Mol bagi Siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional. *Unesa Journal of Chemical Education*, 2(2), 181–187.
- Ulinuha, K., & Widodo, J. (2016). Analisis Kelayakan Isi Buku Teks Mata Pelajaran Ekonomi SMA Kelas X Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di Kabupaten Semarang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(1), 206–218. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/9997/6467>
- Umbaran, R. F. A. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pengertian Pertemuan/Rapat Kelas XI APK 2 SMK Negeri 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 3(3). <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pip/article/view/12851>
- Utami, B., Saputro, A. N. C., Yamtinah, S., Mulyani, B., & Mahardiani, L. (2009). *Kimia untuk SMAN Kelas X BSE*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wahyuni, T., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis E-Learning pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 404–410. https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=%22kelebihan+modul%22&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3Ds6bhECsZWt8J
- Waruwu, A. B. C., & Sitinjak, D. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 298–305. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.589>
- Widayati, D. (2016). *Penggunaan Media Power Point untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII Paket B Setara SMP di PKBM Ngudi Makmur Jamus Pengasih Kulon Progo*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widiastuti, & Santosa, R. H. (2014). Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Ketercapaian Kompetensi Dasar, Rasa Ingin Tahu, dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 196–204.
- Widodo, W. (2017). Efektifitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Berbantuan Video Pembelajaran Untuk SMK Teknik Mesin pada Materi Elektrokimia. *Prosiding Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2(3), 365–372. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/2733/1721>
- Widyaningrum, R., Sarwanto, S., & Karyanto, P. (2013). Pengembangan Modul

- Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 100. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v6i1.3920>
- Wijayanti, R., Ibnu, S., & Muntholib, M. (2017). Hubungan Antara Keterampilan Metakognisi dengan Hasil Belajar Konsep Mol. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.17977/um026v2i12017p001>
- Wulandari, C., Susilaningsih, E., & Kasmui. (2018). Estimasi Validitas dan Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Multi Representasi: Definitif, Makroskopis, Mikroskopis, Simbolik pada Materi Asam Basa. *Jurnal Phenomenon*, 08(2), 165–174.
- Wulandari, R. I., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2018). Deskripsi Kesalahan Siswa Kelas XI MIPA SMAN 4 Pontianak dalam Menyelesaikan Soal-Soal Konsep Mol. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(12), 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i12.30578>
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal untuk Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Yotiani, Supardi, K. I., & Nuswowati, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Hidrolisis Garam Bermuatan Karakter Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(2), 1731–1742.
- Yuliana, R. E., Suryawati, E., & Arnentis. (2020). Pengembangan Modul Prinsip Pengelolaan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium bagi Calon Guru. *JOM FKIP*, 7(1), 1–12.
- Yuliana, V., Copriady, J., & Erna, M. (2023). E-Modul Kimia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Liveworksheets pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 1–12.
- Yunus, A., Danial, M., & Muharram, M. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Koloid. *Chemistry Education Review (CER)*, 5(2), 188. <https://doi.org/10.26858/cer.v5i2.32728>