

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* KIMIA BERBASIS KONTEKSTUAL  
MENGUNAKAN *SOFTWARE FLIP PDF PROFESSIONAL*  
PADA MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA  
UNTUK SMA/MA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

disusun oleh:  
'AFIFATUN NISWAH  
17106070043

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

**2023**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3543/Un.02/DT/PP.00.9/12/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kontekstual Menggunakan Software Flip PDF Professional pada Materi Larutan Asam dan Basa untuk SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : 'AFIFATUN NISWAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070043  
Telah diujikan pada : Selasa, 28 November 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 65655a9f3589d



Penguji I  
Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., M.Pd.Si.,  
Ph.D.  
SIGNED

Valid ID: 65668e5105912



Penguji II  
Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 65657a8b2a7d0



Yogyakarta, 28 November 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6579ce6185c56

## SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 'Afifatun Niswah  
NIM : 17106070043  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan *E-Modul* Kimia Berbasis Kontekstual Menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada Materi Larutan Asam dan Basa untuk SMA/MA" 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, 11 Desember 2023

Penulis



Afifatun Niswah  
NIM. 17106070043

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikumwr. wb.*

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

Nama : 'Afifatun Niswah

NIM : 17106070043

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Kimia Berbasis Kontekstual Menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada Materi Larutan Asam dan Basa untuk SMA/MA

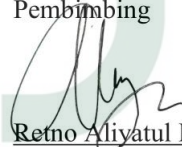
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 11 Desember 2023

Pembimbing

  
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc

NIP.19920427 201903 2 018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN MOTTO

“Don’t be trapped in someone else’s dream”

(**Kim Taehyung**)

“Don’t rush the process, but trust the process”

(**Sisters of Yours**)

“Hal yang tidak boleh untuk tidak dilakukan yaitu berdoa, berusaha, dan bersyukur. Apapun yang terjadi, susah senang dijalani. Terakhir yakinkanlah pada diri sendiri, bahwa Allah bersama kita.”

(**an21\_rkive**)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Bapak (**Mokhamad Sarwadi**) dan Ibu (**Isnani**) tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam berbagai bentuk.

Kakak (**Lulu Nadziroh**), adik (**Zaqi Khasan**), kakak ipar (**Hafid Nurrohman**) serta keponakan (**Nadhira Zahra Al Hafid**) yang telah memberikan doa, nasihat, dukungan, senyum semangat selama proses penyusunan skripsi.

Teman-teman dekat serta seluruh pihak yang turut membantu dan memberi semangat serta dukungan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Keluarga Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, terutama dosen pembimbing **Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.**, yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin.* Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridha-Nya, sehingga skripsi dengan judul ***“Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kontekstual menggunakan Software Flip PDF Professional pada Materi Larutan Asam dan Basa untuk SMA/MA”*** dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat manusia.

Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dan baik moril maupun materiil untuk terselesaikannya skripsi ini. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dr. Phil. H. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Khamidinal, M.Si., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar mencurahkan ilmu, bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Laili Nailul Muna, M.Sc., selaku dosen ahli instrumen, Bapak Setia Rahmawan, M.Pd., selaku dosen ahli media, Bapak Muhammad Zamhari, M.Sc., selaku dosen ahli materi, pendidik bidang studi kimia SMA/MA, serta peserta didik SMA Kolombo Sleman, yang telah membantu penulis dalam menilai dan memberikan masukan terhadap produk yang telah dikembangkan.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, dimana penulis tidak dapat menyebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan keberkahan atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat, dan keyakinan yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk terwujudnya skripsi yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *Aamiin yarobbal'alamiin.*

Yogyakarta, 28 November 2023

Penulis



'Afifatun Niswah  
NIM. 171060070043





## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Pengembangan .....	5
D. Spesifikasi Produk .....	5
E. Manfaat Pengembangan .....	5
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan .....	6
G. Definisi Istilah .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Pembelajaran Kimia .....	8
2. Bahan Ajar .....	9
3. Modul Pembelajaran .....	11
4. Modul Elektronik ( <i>E-Modul</i> ) .....	13
5. <i>Flip PDF Professional</i> .....	15
6. Pendekatan Kontekstual .....	17
7. Larutan Asam dan Basa .....	19
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	23

C. Kerangka Berfikir .....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
A. Jenis Penelitian .....	26
B. Prosedur Pengembangan .....	26
1. <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	27
2. <i>Design</i> (Perancangan) .....	27
3. <i>Develope</i> (Pengembangan) .....	28
C. Penilaian Produk .....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	37
A. Hasil Pengembangan Produk Awal .....	37
B. Analisis Data dan Pembahasan .....	48
C. Produk Akhir Hasil Pengembangan .....	64
D. Kajian Produk Akhir .....	73
BAB V PENUTUP .....	76
A. Kesimpulan .....	76
B. Keterbatasan Penelitian .....	76
C. Saran .....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN .....	83
CURICULUM VITAE .....	156

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2. 1 Karakteristik Bahan Ajar .....	10
Tabel 2. 2 Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik .....	13
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	32
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	33
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian <i>Reviewer</i> .....	33
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik .....	34
Tabel 3. 5 Konversi Data Kualitatif ke Data Kuantitatif .....	34
Tabel 3. 6 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	35
Tabel 3. 7 Aturan Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif .....	36
Tabel 3. 8 Aturan Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Negatif .....	36
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kurikulum .....	39
Tabel 4. 2 <i>Storyboard E-Modul</i> .....	43
Tabel 4. 3 Data Penilaian oleh Ahli Media .....	49
Tabel 4. 4 Kriteria Penilaian oleh Ahli Media .....	49
Tabel 4. 5 Kelayakan Penyajian oleh Ahli Media .....	50
Tabel 4. 6 Desain <i>Cover</i> oleh Ahli Media .....	50
Tabel 4. 7 Desain Isi oleh Ahli Media .....	51
Tabel 4. 8 Data Penilaian oleh Ahli Materi .....	52
Tabel 4. 9 Kriteria Penilaian oleh Ahli Materi .....	52
Tabel 4. 10 Kelayakan Isi/Materi oleh Ahli Materi .....	53
Tabel 4. 11 Bahasa oleh Ahli Materi .....	54
Tabel 4. 12 Karakteristik <i>E-Modul</i> oleh Ahli Materi .....	54
Tabel 4. 13 Data Penilaian oleh <i>Reviewer</i> .....	55
Tabel 4. 14 Kriteria Penilaian oleh <i>Reviewer</i> .....	56
Tabel 4. 15 Kelayakan Penyajian oleh <i>Reviewer</i> .....	56
Tabel 4. 16 Tampilan <i>E-Modul</i> oleh <i>Reviewer</i> .....	57
Tabel 4. 17 Kelayakan Isi/Materi oleh <i>Reviewer</i> .....	58
Tabel 4. 18 Bahasa oleh <i>Reviewer</i> .....	58
Tabel 4. 19 Karakteristik <i>E-Modul</i> oleh <i>Reviewer</i> .....	59
Tabel 4. 20 Data Hasil Respon Peserta Didik .....	60

Tabel 4. 21 Respon Kelayakan Penyajian oleh Peserta Didik.....	61
Tabel 4. 22 Respon Kelayakan Isi/Materi oleh Peserta Didik.....	62
Tabel 4. 23 Respon Tampilan <i>E-Modul</i> oleh Peserta Didik.....	62
Tabel 4. 24 Respon Bahasa oleh Peserta Didik.....	63
Tabel 4. 25 Respon Pendekatan Kontekstual oleh Peserta Didik.....	64



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2. 1 Tampilan <i>Software Flip PDF Professional</i> .....	16
Gambar 2. 2 Reaksi Asam dan Basa .....	21
Gambar 3. 1 Bagan Alur Model Pengembangan 4D .....	26
Gambar 3. 2 Bagan Alur Pengembangan <i>E-Modul</i> .....	30
Gambar 4. 1 <i>Cover E-Modul</i> .....	65
Gambar 4. 2 Kata Pengantar dan Daftar Isi .....	65
Gambar 4. 3 Pendahuluan .....	66
Gambar 4. 4 Peta Konsep .....	67
Gambar 4. 5 Kegiatan Pembelajaran .....	67
Gambar 4. 6 “Ayo Membaca” dan “Ayo Berdiskusi” .....	68
Gambar 4. 7 “Ayo Bereksperimen” dan “Ayo Belajar” .....	68
Gambar 4. 8 “Chemist Info” dan “Berburu Literatur” .....	69
Gambar 4. 9 Uji Kemampuan Diri dan Ulangan Harian .....	70
Gambar 4. 10 Tokoh Kimia .....	70
Gambar 4. 11 Kunci Jawaban dan Glosarium .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Subjek Penelitian .....	83
Lampiran 2. a Instrumen Validasi Ahli Media .....	84
Lampiran 2. b Instrumen Validasi Ahli Materi .....	93
Lampiran 2. c Instrumen Penilaian oleh <i>Reviewer</i> .....	102
Lampiran 2. d Instrumen Respon Peserta Didik .....	115
Lampiran 3. a Surat Pernyataan Ahli Instrumen .....	119
Lampiran 3. b Surat Pernyataan Ahli Media .....	120
Lampiran 3. c Surat Pernyataan Ahli Materi .....	121
Lampiran 3. d Surat Pernyataan Peer Reviewer .....	122
Lampiran 3. e Surat Pernyataan <i>Reviewer</i> .....	125
Lampiran 3. f Surat Pernyataan Responden .....	130
Lampiran 4. a Penilaian Ahli Media .....	140
Lampiran 4. b Penilaian Ahli Materi .....	144
Lampiran 4. c Penilaian <i>Reviewer</i> .....	148
Lampiran 4. d Penilaian Respon Peserta Didik .....	154

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN *E-MODUL* KIMIA BERBASIS KONTEKSTUAL MENGUNAKAN *SOFTWARE FLIP PDF PROFESSIONAL* PADA MATERI LARUTAN ASAM DAN BASA UNTUK SMA/MA

Oleh:

'Afifatun Niswah  
**17106070043**

Era revolusi industri 4.0 menuntut adanya inovasi dan pemanfaatan teknologi salah satunya pada bidang pendidikan dan pembelajaran. Salah satu hasil produk inovasi bahan ajar untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu modul elektronik (*e-modul*) yang bersifat interaktif. Selain itu, keberhasilan dalam suatu pembelajaran juga dipengaruhi adanya komponen pendekatan dalam bahan ajar yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep materi pelajaran yang bersifat abstrak. Bentuk bahan ajar berbasis pendekatan dalam pemanfaatan teknologi yaitu *e-modul* berbasis kontekstual yang dikembangkan menggunakan *Software Flip PDF Professional*. Akan tetapi dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung belum terdapat pengembangan *e-modul* berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA Kelas XI, serta mengetahui kualitas dan respon peserta didik terhadap produk tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*) menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*), namun penelitian ini dibatasi sampai tahap *develop*. Karakteristik *e-modul* memuat fitur yang disajikan dengan menghubungkan materi pelajaran dan kehidupan peserta didik secara nyata, yaitu terlihat pada fitur “Ayo Membaca”, “Chemist Info” dan “Berburu Literatur”. Produk yang dikembangkan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan ditinjau oleh tiga *peer reviewer* untuk memberikan saran perbaikan. Produk divalidasi oleh satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi yang sekaligus memberikan saran perbaikan untuk selanjutnya dinilai oleh lima *reviewer* (pendidik bidang studi kimia SMA/MA) dan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA. Penilaian kualitas produk dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*, sedangkan respon peserta didik menggunakan lembar angket *Guttman*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berdasarkan penilaian oleh satu dosen ahli media diperoleh persentase keidealan sebesar 95,83%, satu dosen ahli materi diperoleh persentase keidealan sebesar 97,92%, lima *reviewer* diperoleh persentase keidealan 92,63% dan sepuluh peserta didik SMA/MA diperoleh persentase keidealan 99,29%. *E-modul* berada dalam kategori sangat baik (SB) berdasarkan kriteria penilaian yang diperoleh. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA kelas XI dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran kimia.

**Kata kunci:** *e-modul*, kontekstual, *Flip PDF Professional*, larutan asam dan basa

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Saat ini segala aspek kehidupan telah mengalami perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, khususnya bidang pendidikan dan pembelajaran (Fashiri & Susanti, 2020). Abad 21 di era revolusi industri 4.0 dalam bidang pendidikan dan pembelajaran menuntut adanya inovasi dan pemanfaatan teknologi secara optimal (Seruni dkk, 2019). Teknologi pendidikan dapat merubah peran pendidik bukan sebagai sentral dalam proses pembelajaran, namun berubah hanya menjadi fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk lebih aktif dalam memanfaatkan bahan ajar yang beragam termasuk dalam hal penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi pusat dalam kegiatan proses pembelajaran (Hanifah & Agustian, 2021). Salah satu cara untuk melakukan pemanfaatan perkembangan teknologi adalah menciptakan bahan ajar peserta didik yang bersifat interaktif dan inovatif (Darwis dkk, 2020). Adanya pengembangan bahan ajar peserta didik yang bersifat interaktif dapat memotivasi peserta didik untuk mengikuti kegiatan proses pembelajaran dengan baik.

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat memungkinkan peserta didik untuk mempelajari materi pelajaran secara runtut dan sistematis sehingga semua kompetensi pembelajaran dapat dikuasai secara utuh dan terpadu (Dwi dkk, 2017). Meskipun kurikulum 2006 sudah mengalami perubahan menjadi kurikulum 2013 dimana pemerintah memberikan masing-masing peserta didik buku pelajaran, namun peserta didik masih membutuhkan bahan ajar lain untuk membuat peserta didik lebih memahami materi pelajaran kimia yang berisi mengenai konsep-konsep abstrak (Andriani dkk, 2019). Bahan ajar yang sering digunakan oleh peserta didik pada umumnya adalah buku atau modul yang dikemas dalam bentuk cetak, akan tetapi bahan ajar dalam bentuk cetak memiliki sisi kelemahan yaitu memiliki tampilan yang kurang menarik, memiliki berat yang berlebih, serta cenderung monoton sehingga dapat mempengaruhi semangat dan minat belajar peserta didik (Asmi dkk, 2018; Sunarya & Muhtadi, 2018). Seiring dengan perkembangan era revolusi industri 4.0 kegiatan pembelajaran dapat memanfaatkan bahan ajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi seperti audio, *booklet*, brosur, *e-book*, *flipchart*, *games*, *jurnal*, *leaflet*, *multi*



*media interaction (MMI)*, *mock-up*, modul elektronik (*e-modul*), *power point (PPT)*, video, dan *web based learning (WBL)* (Rahmadi dkk, 2018).

Salah satu bahan ajar yang dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran yaitu modul pembelajaran, karena adanya modul pembelajaran membuat peserta didik dapat melakukan kontroling intensitas belajarnya secara mandiri (Asfiah dkk, 2013). Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan tatanan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, disesuaikan dengan usia dan tingkat pengetahuan peserta didik (Poerwandar & Zeniona, 2020). Menurut Soejana dkk (2020), modul merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan untuk peserta didik melakukan kegiatan proses pembelajaran secara mandiri dan sistematis tanpa adanya bantuan atau ketergantungan dari orang lain. Oleh karena itu, modul pembelajaran sangat diperlukan sebagai salah satu bahan ajar dalam kegiatan proses pembelajaran.

Bahan ajar dalam Kurikulum 2013 diamanatkan dapat diperoleh dari berbagai bahan ajar lain baik dalam bentuk cetak maupun *softfile*, namun adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi maka berkembang juga buku atau modul yang awalnya dalam bentuk *textbook* menjadi buku atau modul elektronik (*e-modul*) (Abror dkk, 2015). *E-modul* adalah bahan ajar yang dikemas dalam interaktif multimedia dengan berisikan materi-materi pelajaran yang disusun secara runtut dan sistematis serta disesuaikan dengan kebutuhan dari kompetensi pendidikan yang akan dikuasai oleh peserta didik selama kegiatan proses pembelajaran (Sriwahyuni dkk, 2019). Pengembangan *e-modul* merupakan salah satu pengembangan bahan ajar yang di dalamnya dapat disisipkan informasi dalam bentuk bahan lainnya seperti gambar, animasi, audio, video dan lain sebagainya sehingga membuat penggunaannya menjadi lebih interaktif (Sugianto dkk, 2013). *E-modul* tidak hanya memiliki keuntungan dari segi interaktivitasnya saja, namun dari aksesibilitasnya dan juga dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran (Suyoso & Nurohman, 2014).

*E-modul* dapat disajikan melalui *Software Flip PDF Professional* yang dapat memberi efek transisi perpindahan halaman menarik layaknya sebuah buku atau modul pembelajaran yang dapat bergerak di bolak balik dan dapat menyajikan materi secara interaktif dengan memadukan teks dan beberapa efek multimedia lainnya seperti

gambar, animasi, audio, video, youtube dan *hyperlink* sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik atau tidak monoton, serta dalam memahami konsep pembelajaran peserta didik menjadi lebih baik (Lestari, 2022). Bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan *Software Flip PDF Professional* dapat digunakan di manapun dan kapanpun peserta didik dapat belajar secara mandiri, karena *Software Flip PDF Professional* tidak hanya dapat dioperasikan melalui laptop/komputer saja, namun juga dapat melalui *smartphone/handphone, tablet* dan *gadget* (Aprilia dkk, 2022). Penggunaan *e-modul* berbasis *flipbook* dapat menjadi alternatif bagi peserta didik untuk menumbuhkan motivasi, ketertarikan belajar, memberi peluang keterlibatan secara aktif dalam proses pembelajaran, dan dapat memudahkan dalam pemahaman serta menemukan suatu konsep sendiri sehingga tersimpan dalam ingatan jangka panjang peserta didik (Soejana dkk, 2020). Akan tetapi dalam hasil wawancara yang telah dilakukan, selama proses pembelajaran yang telah berlangsung belum terdapat pengembangan *e-modul* kimia menggunakan *Software Flip PDF Professional* karena selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung bahan ajar yang digunakan masih dalam bentuk cetak.<sup>1</sup>

Keberhasilan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh dua komponen yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan, yaitu komponen pendekatan dan bahan ajar yang digunakan (Purwanto dkk, 2020). Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna adalah pendekatan kontekstual (Asfiah dkk, 2013). Modul pembelajaran sebaiknya menggunakan pendekatan kontekstual agar mendorong peserta didik untuk dapat menghubungkan pengetahuan yang didapatkan selama proses pembelajaran dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pelajaran, misalnya pada mata pelajaran kimia (Andriani dkk, 2019). Selain itu, penggunaan modul pembelajaran berbasis kontekstual dalam proses pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik sehingga dapat mendukung pengembangan kreativitas peserta didik (Kurniasari dkk, 2018).

Konsep kimia yang abstrak untuk mencari jawaban atas apa, mengapa, dan bagaimana gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat serta melibatkan keterampilan dan penalaran, membuat

---

<sup>1</sup> Hasil wawancara dengan pendidik bidang studi Kimia SMA Kolombo Sleman dan MAN 2 Kebumen

peserta didik kurang termotivasi untuk memahami konsep kimia, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi prestasi kognitif peserta didik dalam pembelajaran kimia (Ramadhani & Ikhsan, 2015). Rendahnya kemampuan berimajinasi peserta didik akan suatu hal yang bersifat abstrak merupakan tingkat kesulitan pertama yang sering dirasakan oleh peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran kimia.<sup>2</sup> Tidak hanya itu saja kurangnya variasi model pembelajaran, bahan ajar, dan tingkat kreativitas pendidik dalam menerapkan pembelajaran juga dapat berpengaruh pada minat belajar dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran (Purba & Siregar, 2020).

Salah satu materi pelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dianggap sulit dimengerti oleh peserta didik kelas XI adalah materi larutan asam dan basa, karena kebanyakan pendidik tidak mengaitkan konsep-konsep kimia dengan aplikasi kehidupan sehari-hari dalam menggunakan ilmu sains untuk memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi (Ari dkk, 2015). Materi larutan asam dan basa mengandung contoh konteks yang mudah diimplementasikan kedalam kehidupan nyata agar dapat meningkatkan kebermaknaan dari pembelajaran kimia (Putri, 2014). Berdasarkan data dan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Kimia Berbasis Kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada Materi Larutan Asam dan Basa untuk SMA/MA.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pendidik bidang studi kimia SMA/MA?

---

<sup>2</sup> Hasil wawancara dengan pendidik bidang studi Kimia SMA Kolombo Sleman dan MAN 2 Kebumen

3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA?

### C. Tujuan Pengembangan

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan pengembangan ini sebagai berikut:

1. Mengetahui susunan dan komposisi *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pendidik bidang studi kimia SMA/MA.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA.

### D. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk modul elektronik (*e-modul*) kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA adalah:

1. Produk yang dihasilkan yaitu *e-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* yang di dalamnya berisikan video, gambar, audio, dan *hyperlink*.
2. Bahan ajar berupa *e-modul* dapat diakses melalui laptop/komputer secara offline, *smartphone*/handphone, *tablet* dan *gadget* secara online atau terhubung dengan internet.
3. Bahan ajar berupa *e-modul* dipublikasikan kedalam format *html* sehingga produk ini dapat dibuka di *windows* atau *android* dengan tanpa menggunakan *Software Flip PDF Professional*.

### E. Manfaat Pengembangan

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Menumbuhkan motivasi atau minat belajar peserta didik pada materi larutan asam dan basa.
  - b. Meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Bagi Pendidik Bidang Studi Kimia
  - a. Menambah pengetahuan tentang inovasi pengembangan bahan ajar.
  - b. Membantu pendidik dalam menyampaikan konsep-konsep pada materi larutan asam dan basa.
3. Bagi Sekolah
  - a. Sebagai bahan acuan bagi pembelajaran lainnya.
  - b. Meningkatkan prestasi dan kompetensi kelulusan sekolah.

#### **F. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

##### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan *e-modul* pembelajaran kimia berbasis kontekstual, sebagai berikut:

- a. Modul pembelajaran kimia berbasis kontekstual pada materi larutan asam dan basa yang dikembangkan dapat menjadi bahan ajar untuk peserta didik SMA/MA kelas XI.
- b. Dosen pembimbing memahami kriteria *e-modul* berbasis kontekstual yang baik.
- c. Ahli media adalah dosen kimia yang memahami kriteria *e-modul* yang layak untuk pembelajaran kimia berbasis kontekstual pada materi larutan asam dan basa.
- d. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan baik mengenai ilmu kimia berbasis kontekstual pada materi larutan asam dan basa.
- e. *Reviewer* adalah pendidik bidang studi kimia SMA/MA yang memiliki pengetahuan tentang kualitas modul pembelajaran.
- f. *Peer reviewer* adalah mahasiswa pendidikan kimia yang memahami kriteria *e-modul* yang layak dan menarik untuk pembelajaran kimia berbasis kontekstual pada materi larutan asam dan basa.

## 2. Batasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan *e-modul* pembelajaran kimia berbasis kontekstual adalah:

- a. *E-modul* kimia ini hanya berisi tentang materi larutan asam dan basa.
- b. Pengembangan ini menggunakan kerangka 4-D.
- c. *E-modul* kimia ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, ditinjau oleh tiga *peer reviewer*, serta divalidasi oleh satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi untuk memberikan saran perbaikan.
- d. *E-modul* kimia ini dinilai oleh lima *reviewer* (pendidik bidang studi kimia SMA/MA) dan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA.
- e. Program pendukung adalah *WPS*, *Coreldraw 2018*, *Software Flip PDF Professional*, gambar dan video dari internet.

## G. Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan *e-modul* kimia dapat didefinisikan sebagai berikut

1. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk baru yang sebelumnya belum pernah ada disesuaikan dengan analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk yang dikembangkan supaya dapat bermanfaat bagi masyarakat luas (Sugiyono, 2010).
2. *E-modul* adalah salah satu bahan ajar yang disajikan ke dalam format elektronik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu serta membuat pengguna lebih interaktif (Sugianto dkk, 2013).
3. *Software Flip PDF Professional* merupakan salah satu media interaktif yang mudah digunakan untuk mendesain modul pembelajaran dalam bentuk modul elektronik yang disajikan dengan menggabungkan file seperti pdf, audio visual, gambar, animasi, video, youtube, dan *hyperlink* (Lestari, 2022).
4. Pembelajaran kontekstual adalah suatu pembelajaran yang menghubungkan makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan kehidupan dunia nyata agar pembelajaran memiliki makna bagi kehidupan peserta didik (Komalasari, 2010).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. *E-modul* kimia pada larutan asam dan basa yang dikembangkan dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan *Software Flip PDF Professional* dengan berbasis pendekatan kontekstual. Terdapat beberapa fitur dalam *e-modul* yang disajikan dengan menghubungkan materi pelajaran dan kehidupan peserta didik secara nyata, yaitu terlihat pada fitur “Ayo Membaca”, “Chemist Info” dan “Berburu Literatur”. Adapun fitur pendukung yang menjadi implementasi dari pendekatan yang digunakan dalam pengembangan, yaitu daftar isi, petunjuk penggunaan modul, gambar, video, tabel, “Ayo Berdiskusi”, “Ayo Bereksperimen”, “Ayo Belajar”, contoh dan latihan soal, serta kunci jawaban dan pembahasannya.
2. Hasil penilaian ahli media terhadap *e-modul* yang dikembangkan diperoleh persentase keidealan sebesar 95,83%. Hasil penilaian ahli materi terhadap *e-modul* yang dikembangkan diperoleh persentase keidealan sebesar 97,92%. Hasil penilaian *reviewer* terhadap *e-modul* yang dikembangkan diperoleh persentase keidealan sebesar 92,63%. *E-modul* berada dalam kategori sangat baik (SB) berdasarkan kriteria penilaian oleh ahli media, ahli materi dan *reviewer*. Dengan demikian, *e-modul* yang dikembangkan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba terbatas.
3. Hasil respon peserta didik SMA/MA pada uji coba terbatas terhadap *e-modul* yang dikembangkan mendapatkan respon positif dengan memperoleh skor 139 dari skor maksimal 140 dengan persentase keidealan sebesar 99,29%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran kimia.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian pengembangan ini memiliki keterbatasan, yaitu:

1. *E-modul* yang dikembangkan hanya mencakup materi larutan asam dan basa.

2. *E-modul* hanya divalidasi oleh tiga *peer reviewer* untuk memberikan saran atau masukan, satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi.
3. *E-modul* yang dikembangkan hanya dinilai lima *reviewer* (pendidik bidang studi kimia SMA/MA) dan direspon (uji coba terbatas) oleh sepuluh peserta didik di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. *E-modul* yang dikembangkan tidak sampai pada tahap *disseminate*.

### C. Saran

Saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

*E-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA kelas XI yang telah dikembangkan ini dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran kimia secara mandiri.

2. Diseminasi

*E-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA kelas XI yang telah dikembangkan perlu di uji coba dalam pembelajaran kimia kelas XI. Apabila uji coba tersebut memperoleh hasil layak, maka *e-modul* yang dikembangkan dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

*E-modul* kimia berbasis kontekstual menggunakan *Software Flip PDF Professional* pada materi larutan asam dan basa untuk SMA/MA kelas XI dapat dikembangkan lebih lanjut dengan sub materi kimia yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Abror, T., H, Fadiwati, N., dan Tania, L. 2015. "Pengembangan *E-Book* Interaktif pada Materi Termokimia Berbasis Representasi Kimia". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 4, No. 2.
- Aditia, M. T., dan 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". *Scientiae Educatia : Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 2, No. 2. p-ISSN : 2303-1530.
- Adriyani, D., Agung, dan Sujana. 2021. "Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Inquiry Learning* pada Mata Pelajaran IPA Materi Magnet Kelas VI". *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, Vol. 1, No. 2. e-ISSN : 2798-0006
- Afrahamiryanto dan Ariani, D. 2017. "Analisis Validitas Buku Ajar untuk Sistem Perkuliahan *E-Learning* pada Mata Kuliah Kimia Dasar FKIP UMMY Solok". *Jurnal Ekskta Pendidikan (JEP)*, Vol. 1, No. 2. e-ISSN : 2579-860X
- Alif, Azizatul., dan Ummah, Uswatul. 2022. "Analisis Muatan Pendekatan Kontekstual dalam Modul Dirasah Islamiah Tema "*I Love You*". *Jurnal of Nusantara Education*, Vol. 1, No. 2. e-ISSN : 2807-436X
- Amri, Sofan., dan Ahmadi, Lif Khairu. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka Publisher.
- Andriani, M., Muhali, dan Ayu, Citra. D. 2019. "Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa". *Hydrogen : Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1. p-ISSN : 2338-6487.
- Anwar, Khaerul. 2019. *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi Kelas X di MAN 1 Brebes*. Skripsi, Semarang : Program Studi Pendidikan Kimia. UIN Walisongo.
- Aprilia, Anggi., Yudiyanto, dan Hakim, Nasrul. 2022. "Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Flip PDF Professional* pada Materi Fungi Kelas X SMA". *JET: Journal of Education and Teaching*, Vol. 3, No. 1 : 116-127, p-ISSN : 2747-2868.
- Ari, N. N., Ayu, Citra, D., dan Nikmah, H. 2015. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis KAPRA pada Materi Larutan Asam Basa untuk Kelas XI SMA/MA". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen,"* Vol. 3, No. 1. ISSN 2338-6480.
- Arista. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Tema Berbagai Pekerjaan Berbasis Kontekstual Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Batang*. Tesis, Semarang : Program Studi Pendidikan Dasar. Universitas Negeri Semarang.
- Arsanti, Meilan. 2018. "Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA". *Jurnal Kredo*, Vol. 1, No. 2. ISSN : 2599-316X.
- Asfiah, N., Mosik, dan Purwantoyo, E. 2013. "Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual pada Tema Bunyi". *Unnes Science Education Journal*, Vol. 2, No. 1. ISSN 2252-6609.
- Asmi,A., Novemy, A. D. S., dan Hudaidah C. 2018 "Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flip Book Maker* Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya". *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol. 27, No. 1. p-ISSN 0854-5252.
- Astiti, Yusniati, dan Yusuf. 2018. "Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Materi Suhu dan Kalor". *Jurnal Fisika : Fisika Sains dan Aplikasinya*, Vol. 3, No. 2. ISSN : 2503-5274.
- Aziz, N., dkk. 2022. "Pengembangan Modul Pembelajaran Renang Gaya Dada Berbasis *QR Code*". *PEJ : Patria Education Journal*, Vol. 2, No. 4. e-ISSN : 2809-3178.
- Braddy, J. E. 2005. *Kimia Universitas : Asas dan Struktur*. Jakarta Penerbit Binarupa Aksara.
- Cecep, K., dan Bambang, S. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Chang, R. 2003. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*. Edisi ketiga, jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Danuri. 2014. "Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemadirian Belajar Siswa SD/MI". *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, Vol. 6, No. 1. ISSN : 2085-0034

- Darwis, D., Fitriani, E., dan Styariyani, D. 2020. "Pengembangan Modul Elektronik berbasis *Learning Cycle 5E* pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 10, No. 1.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul : Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta : Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dewanti, Aprina. 2022. *Perancangan Desain Sampul dan Tata Letak Naskah Noverl "Hilang dan Tak Kembali"*. Tugas Akhir, Jakarta : Program Studi Penerbitan Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2017. *Materi Workshop Pengelolaan SMA Rujukan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dwi, R. C., Nurjayadi, M., dan Rahman, R. 2017. "Pengembangan *E-Modul* Kimia Berbasis Pogil (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) pada Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi Sebagai Sumber Belajar Siswa". *JRPK : Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1.
- Fa'iqotul, Elok. 2019. *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Suhu dan Kalor*. Skripsi, Lampung : Program Studi Pendidikan Fisika. UIN Raden Intan Lampung.
- Fashiri, F. dan Susanti, N. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Website pada Topik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit". *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, Vol. 2, No. 2, p-ISSN : 2685-0761.
- Febrianti, F.A. 2021. "Pengembangan *Digital Book* Berbasis *Flip PDF Professional* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa". *Caruban : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 4, No. 2, p-ISSN : 2615-1391.
- Febriyanti, Ratna. 2022. *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Islami Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X MAN 2 Probolinggo*. Skripsi, Jember : Program Studi Tadris Matematika. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq.
- Hafifah, Gusti. 2022. *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Potensi Lokal pada Konsep Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Jenjang SMA/MA*. Skripsi, Banjarmasin : Program Studi Tadris Biologi. UIN Antasari.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Bumi Aksara.
- Hamid, A., dan Alberida, H. (2021). "Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook di Sekolah Menengah Atas". *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 3. e-ISSN : 2656-8071.
- Hanifah, U., dan Agustian, N. (2021). "Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran". *Islamika : Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 1.
- Hasanah, U. 2022. *Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Dilengkapi Teka-Teki Silang pada Materi Sistem Gerak untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Jember*. Skripsi, Jember : Program Studi Pendidikan Biologi. UIN K.H. Achmad Siddiq.
- Hayati, Mardiah. 2012. *Desain Pembelajaran : Berbasis Karakter*. Pekanbaru : Al-Mujtahadah Press.
- Hosnan. M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. cet. I. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Huwana, Ema. 2020. *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Salatiga, Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, Tahun Pelajaran 2020/2021*. Skripsi, Salatiga : Program Studi Tadris Matematika. IAIN Salatiga.
- Indriani, Ria. 2023. *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Berbasis Open Ended Terintegrasi Keislaman untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTS*. Skripsi, Pekanbaru : Program Studi Pendidikan Matematika. UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Kristiyasari, M. L., Masykuri, M., dan Hastuti, B. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan TPS terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Matematika pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 3. ISSN : 2337-9995.
- Kurniasari, Sukarmin, dan Sarwanto. 2018. "Pengembangan Modul IPA Berbasis Pembelajaran Kontekstual untuk SMP untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa". *Journal of Physics : Conference Series*. doi : 10.1088/1742-6596/983/1/012035
- Kustini, Syutaridho, dan Zahra. 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*, Vol. 5, No. 2. e-ISSN: 2614-1507.

- Laili, Ismi., Ganefri, dan Usmeldi. (2019). "Efektivitas Pengembangan *E-Modul Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 3.
- Laraswati. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar E-Book pada Materi Jamur untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. Skripsi, Jambi : Program Studi Tadris Biologi. UIN Sultan Thaha Saifuddin.
- Lestari, Nulhakim, dan Indah, Dwi. 2022. "Pengembangan *E-modul* Berbasis *Flip PDF Professional* Tema *Global Warming* sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII". *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol. 6, No. 2. ISSN : 2086-9363.
- Listyarini, Sri, dkk. 2017. *Kimia Dasar I*. Edisi 1. Tangerang Selatan : Universitas Terbuka.
- Magdalena, I., Ramadanti, F., dan Az-Zahra, R. (2021). "Analisis Bahan Ajar dalam Kegiatan Belajar dan Mengajar di SDN Karawaci 20". *EDISI : Jurnal Edukasi dan Sains*, Vol. 3, No. 3.
- Manurung, Haloho, dan Napitu. 2023. "Pengembangan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SD". *Jurnal Pendidikan Mandala*, Vol. 8, No. 2. e-ISSN : 2656-6745.
- Mar'atil, Luthfi. 2020. *Pengembangan Media Flipbook Materi Personal Higiene pada Mata Pelajaran Keamanan Pangan untuk Siswa Kelas X di SMKN 2 Godean*. Skripsi, Yogyakarta : Program Studi Pendidikan Teknik Boga. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta : Mitra Cendikia Press.
- Muhartini, Mansur, dan Bakar, Abu. 2023. "Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning". *Lencana : Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, Vol. 1, No. 1. e-ISSN : 2964-9684
- Nasiroh, Dewi. 2014. *Pengembangan Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMP Terbuka Kelas XI*. Skripsi, Yogyakarta : Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nidayanti, Abdullah, dan Ilham. 2023. "Pengembangan *E-Modul* Pembelajaran Ekonomi Materi Perdagangan Internasional di Kelas XI IPS SMA Negeri 13 Bombana". *Jurnal Online Program Studi Pendidikan Ekonomi*, Vol. 8, No. 1. e-ISSN : 2502-275X.
- Nur, L. R. 2017. *Desain Buku Saku pada Pokok Bahasan Asam Basa dengan Pendekatan Kontekstual di Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi Ikasari Pekanbaru dan Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru*. Skripsi, Pekanbaru : Program Studi Pendidikan Kimia. UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Pasaribu, Abidin., dan Saparini. 2017. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual untuk Meremidiasi pada Materi Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol. 4, No. 1. p-ISSN : 2355-7109.
- Perwitasari, Wahjoedi, dan Akbar. 2018. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kontekstual". *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, Vol. 3, No. 3. e-ISSN: 2502-471X.
- Petrucci, dkk. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Poerwandar, H., A. dan Zeniona, R., M. 2020. "Analisis Pembelajaran Menggunakan Media Modul pada Siswa Kelas X SMK Negeri 3 Merauke". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 10, No. 1.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif : Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta : Diva Press.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., dan Santyadiputra, G. S. 2017. "Pengembangan *E-Modul* Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja)". *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (ARMAPATI)*, Vol. 6, No. 1. ISSN : 2252-9063.
- Purba, J. dan Siregar, N. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek di SMA Negeri 2 Lintongnihuta pada Materi Asam dan Basa". *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, Vol. 2, No. 2. p-ISSN : 2685-0761.
- Purwanto, Aristo, R, dan Suhartono, L. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta : Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PUSTEKKOM). Depdiknas.
- Putri, N.R. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Asam Basa dengan Strategi Kontekstual Berbantuan Modul". *Chemistry in Education*, Vol. 3, No. 2. ISSN : 2252-6609.
- Putri, R., Kaspul, dan Arsyad. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA". *JUPEIS : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 1, No. 2. e-ISSN : 2809-7998
- Qodriyah, Laelatul. 2019. *Kelayakan Bahan Ajar pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 yang Disusun oleh Pendidik SMA Kelas XI di Kabupaten Demak*. Skripsi, Semarang : Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Universitas Negeri Semarang.

- Rahmadi, I. F., Khaerudin, dan Kustandi, C. 2018. "Kebutuhan Sumber Belajar Mahasiswa yang Mendukung Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Perguruan Tinggi". *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 20, No 2.
- Ramadhani, I., L. dan Ikhsan, J. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1, No. 2. p-ISSN : 2406-9205.
- Rambe dan Ristono. 2022. Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Berbasis *Smartphone* tentang Materi Sistem Ekskresi pada Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 17, No. 2. e-ISSN : 2527-4562.
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Cetakan 1. Jakarta : BP Panca Usaha.
- Rohmaniyah, Viina. 2023. *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Virus*. Skripsi, Jakarta : Program Studi Tadris Biologi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Safei, Muh. 2011. *Media Pembelajaran (Pengertian, Pengembangan, dan Aplikasinya*. Makassar : Alauddin University Perss.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran : Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Cet. 1. Jakarta : Kencana.
- Santosa, E. 2017. "Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3, No.1. ISSN: 2442-7470.
- Santyasa, Wayan. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*. Dalam makalah yang disajikan dalam pelatihan bagi para guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK di Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung.
- Sari, Ratna., Suyitno, dan Wijayanti. 2019. "Pengembangan Media *Tumblr Light* bagi Pemahaman Konsep Hubungan Antargaris". *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 3, No. 3.
- Septiana, E. 2021. *Pengembangan E-Module Berbasis Masalah Menggunakan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA*. Skripsi, Jambi : Program Studi Pendidikan Kimia. Universitas Jambi.
- Septora, Rio. 2017. "Pengembangan Modul dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Kelas X Sekolah Menengah Atas". *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, Vol. 2, No. 1. e-ISSN : 2541-2922
- Seruni, R., Munawarah, S., Kurniadewi, F., dan Nurjayadi, M. 2019. "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip PDF Professional". *JTK : Jurnal Tadris Kimiya*, Vol. 4, No. 1. p-ISSN : 2527-6816.
- Soejana, Y., Anwar, M., dan Sudding. 2020. "Pengaruh Media *E-Modul* Berbasis *Flipbook* pada Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 1 Wajo (Studi Pada Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan)". *Chemica : Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, Vol. 21, No. 2.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., dan Johan, H. 2018. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik menggunakan *Flip PDF Professional* pada Materi Alat-Alat Optik di SMA". *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol. 2, No. 3. p-ISSN : 2685-1806.
- Stephanie, Slamet, dan Purwanto. 2011. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual pada Materi Larutan Penyangga Sebagai Media Pembelajaran SMA IPA Kelas XI". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. Vol. 1, No. 1. ISSN: 2252-5378.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., dan Muladi, Y. 2013. "Modul virtual: Multimedia *flipbook* Dasar Teknik Digital." *Innov Vocat Technol Educ : INVOTEC*, Vol. 9, No. 2.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penellitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sulastri. 2016. "Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 1, No. 1.
- Sunarya, Y. 2012. *Kimia Dasar 2 : Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*. Bandung : Yrama Widya.
- Sunarya, N., dan Muhtadi, A. 2018. "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 5, No. 2. p-ISSN : 2407-0963.
- Suyono & Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suyoso dan Nurohman, S. 2014. "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Web Sebagai Media Pembelajaran Fisika". *Jurnal Kependidikan Penelit Inov Pembelajaran*, Vol. 44, No. 01.

- Syaefudin, U. S. 2012. *Inovasi Pendidikan*. cet V. Bandung : Alfabeta.
- Tatli, Z., dan Ayas, A. 2013. "Effect of a Virtual Chemistry Laboratory on Student's Achievement". *Educational Technology dan Society*, Vol. 16, No. 1.
- Thiagarajan and others, 'Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in', *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, Mc, 1974.
- Utami, D. B., Rahmawati, Y., dan Slamet, R. 2017. "Penggunaan *Conceptual Change Text* dengan Model Pembelajaran 5E untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Asam Basa di SMAN 4 Tambun Selatan". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 1, No.1.
- Wayan, I. S. 2014. "Paradigma Baru Pembelajaran Kimia SMA". *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA*, Periode IV.
- Widiastuti. 2021. "E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 5, No. 3. e-ISSN : 2651-6091.
- Wulandari, C., Susilaningih, E., dan Kasmui. 2018. "Estimasi Validitas dan Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Multi Representasi : Definitif, Makroskopis, Mikroskopis, dan Simbolik pada Materi Asam Basa". *Jurnal Phenomenon*, Vol. 8, No. 2.
- Yakina, Kurniati, T., dan Fadhilah, Raudhatul. 2017. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang". *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. Vol. 5, No. 2.