

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS LITERASI SAINS
TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA UNTUK SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun Oleh:
Septi Anggraeni
NIM. 19104060040

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
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) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3540/Un.02/DT/PP.00.9/12/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Keseimbangan Kimia untuk SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SEPTI ANGGRAENI
Nomor Induk Mahasiswa : 19104060040
Telah diujikan pada : Selasa, 12 Desember 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

Setia Rahmawan, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6279614049e



Penguji I

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

Valid ID: 6279613188e2c



Penguji II

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

Valid ID: 6279616226ab



Yogyakarta, 12 Desember 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 6279616899db

SURAT PERNYATAAN KASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Septi Anggraeni
NIM : 19104060040
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Keseimbangan Kimia untuk SMA/MA" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Desember 2023

Penulis,



Septi Anggraeni

NIM. 19104060040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/RO

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp : -

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

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Septi Anggraeni
NIM : 19104060040
Judul skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk SMA/MA


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

Dengan ini kami berharap agar skripsi / tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 8 Desember 2023
Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Setia Rahmawan, M.Pd.
NIP. 19930626202012 1 005

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan hidup di abad 21 ini salah satunya yaitu kemampuan literasi sains. Selain itu, kurikulum 2013 sebagai alternatif pendidikan di Indonesia juga menekankan pada pengembangan sikap spiritual peserta didik. Untuk mendukung pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains serta sikap spiritual peserta didik maka diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis literasi sains dan terintegrasi nilai keislaman. Hasil observasi di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta menunjukkan bahwa belum ditemukannya media pembelajaran kimia yang berbasis literasi sains terintegrasi nilai-nilai keislaman. Media pembelajaran yang digunakan juga kurang bervariasi dan belum memanfaatkan teknologi sehingga cenderung membosankan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia, serta menganalisis kualitas dan respon peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu; *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi), namun pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan. Data penelitian diperoleh dari lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar penilaian guru kimia dan respon peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 2 dosen ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Kualitas e-modul diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh 3 guru kimia dan memperoleh hasil sebesar 93,3 % dengan kategori sangat baik. Kemudian uji coba dilakukan kepada 30 peserta didik SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan. Hasil uji coba mendapat skor persentase sebesar 96% dengan kategori sangat positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: E-modul, Literasi Sains, Integrasi Nilai Keislaman, Kesetimbangan Kimia

MOTTO

وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيِسُ مَنْرَوْحٍ إِلَّا الْفُؤْمُ الْكُفِرُونَ

Janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tidak ada yang berputus asa dari rahmat Allah, kecuali kaum yang kafir.”

(QS. Yusuf (12) : 87)

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barangsiapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim)

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS. Al-Mujadalah (58) : 11)

جِدَّ كُلَّ الْجِدِّ وَافْرَحِ الْجَنْدَلَ

“Bersungguhlah dengan segala kesungguhan dan berbahagialah dengan segala kebahagiaan”

(Ibnu Malik)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Allhamdulillah wa Syukurulillah. Segala puji bagi Allah SWT atas nikmat yang begitu besar yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Keseimbangan Kimia untuk SMA/MA” dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Baginda Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Mahmudi dan Ibu Muslimah yang telah memberikan doa serta dukungan yang tiada batasnya.
2. Keluarga besar yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi, nasihat, dan doa.
3. Teman seperjuangan di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah Yogyakarta dan Pondok Pesantren Manba’ul ‘Uluum Banjarnegara.
4. Seseorang yang sedang berjuang di Bumi Kartini.
5. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan semesta alam yang telah mengaruniakan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Keseimbangan Kimia untuk SMA/MA” dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam Allah semoga tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, suri tauladan bagi umat manusia sekalian.

Skripsi ini dapat terselesaikan tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik berupa moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil Al Makin, 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 Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Bapak Setia Rahmawan, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang sangat berjasa dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Paed. Asih Widi Wisudawati, M.Pd., dan Bapak Muhammad Zamhari, S.Pd. Si., M.Sc. selaku dosen penguji munaqosyah skripsi.
6. Ibu Jamil Suprihatiningrum, Ph.D., Ibu Dr. Paed. Asih Widi Wisudawati, M.Pd., Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc., selaku dosen validator yang telah meluangkan waktu untuk memberikan koreksi, kritik, saran, serta validasi terhadap instrumen dan produk pengembangan penulis.
7. Bapak Drs. Purwana, MA., Ibu Chaerul Hidayah, S.Pd., Ibu Risma Alfina Indriana, S.Pd., selaku guru kimia yang telah meluangkan waktunya untuk menilai produk pengembangan penulis.
8. Siswa kelas XI MIPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Ikmaliah Maghfiroh dan semua pihak yang telah memberikan bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Diri sendiri yang sudah mampu bertahan sejauh ini, terima kasih ya.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala melimpahkan pahala yang berlipat ganda di dunia maupun akhirat kepada semua pihak yang telah membantu dan mempermudah urusan penulis. Penulis menyadari tidak ada karya manusia yang sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca demi terciptanya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 12 Desember 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. E-Modul	8
2. Literasi Sains	10
3. Integrasi Nilai Keislaman.....	12
4. Keseimbangan Kimia	14
B. Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Berpikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Prosedur Pengembangan	27
C. Penilaian Produk.....	29

1. Desain Penilaian Produk	29
2. Subjek Penilaian	29
3. Jenis Data	29
D. Instrumen Pengumpulan Data	30
E. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian.....	36
B. Pembahasan	52
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
Daftar Pustaka	68
LAMPIRAN	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian yang Relevan	22
Tabel 3. 1 Kompetensi Dasar Materi Keseimbangan Kimia.....	27
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi E-Modul untuk Ahli Materi	30
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi E-Modul untuk Ahli Media.....	31
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian E-Modul oleh Guru Kimia.....	31
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	32
Tabel 3. 6 Interval Skala Penilaian Kualitas.....	33
Tabel 3. 7 Kriteria Hasil Uji Penilaian Kualitas E-Modul	34
Tabel 3. 8 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif	34
Tabel 3. 9 Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Negatif.....	34
Tabel 3. 10 Kriteria Respon Peserta Didik	35
Tabel 4. 1 Daftar Revisi Produk	47
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Data Penilaian E-Modul.....	50
Tabel 4. 4 Saran dan Masukan oleh Penilai E-Modul	51
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik.....	51
Tabel 4. 6 Saran dan Masukan Validator Instrumen	55
Tabel 4. 7 Saran dan Masukan Validator E-Modul	60
Tabel 4.8 Saran dan Masukan Guru Kimia terhadap E-Modul	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Prosedur Pengembangan Model ADDIE.....	26
Gambar 4. 1	Sampul E-Modul.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Pembelajaran	79
Lampiran 2 Lembar Validasi Instrumen.....	82
Lampiran 3 Instrumen Penelitian	83
Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Materi	101
Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Media.....	106
Lampiran 6 Distribusi Skor Penilaian Kualitas E-Modul oleh Guru Kimia.....	129
Lampiran 7 Perhitungan Skor Penilaian Kualitas E-Modul oleh Guru Kimia.....	131
Lampiran 8 Distribusi Skor Respon Peserta Didik terhadap E-Modul	136
Lampiran 9 Distribusi Skor Respon Peserta Didik terhadap E-Modul (Per Aspek)	137
Lampiran 10 Perhitungan Skor Respon Peserta Didik terhadap E-Modul.....	138
Lampiran 11 Daftar Hadir Pengisian Lembar Respon Peserta Didik.....	142
Lampiran 12 Dokumentasi	143



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada abad 21 semakin meningkat. Hal tersebut ditandai dengan banyaknya inovasi yang muncul dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks (Nurjannati dkk., 2017). Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan termasuk di bidang pendidikan (Hidayati dkk., 2018). Pembelajaran di abad ini tidak hanya mengandalkan pengetahuan saja tetapi juga menekankan pada keterampilan peserta didik (Mardhiyah dkk., 2021).

Pendidikan saat ini dituntut untuk lebih menekankan pada penguasaan keterampilan hidup peserta didik agar lebih tanggap pada perubahan dan perkembangan zaman (Pratiwi dkk., 2019). Peserta didik dituntut untuk bersikap kritis, memiliki kemampuan untuk menghubungkan seluruh ilmu dengan kehidupan nyata, menguasai teknologi dan informasi, serta cakap dalam berkomunikasi dan bekerja sama dengan orang lain (Hasibuan & Prastowo, 2019). Salah satu aspek keterampilan hidup yang sedang gencar-gencarnya dikembangkan di abad 21 ini yaitu kemampuan literasi sains (Situmorang, 2016).

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Toharudin dkk., 2011). Pengembangan kemampuan literasi sains sangat penting untuk dilakukan agar peserta didik siap menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari, menguasai teknologi informasi, dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Silaban dkk., 2022).

Di Indonesia, tingkat literasi sains peserta didik yang diukur oleh PISA tergolong rendah dan mengalami penurunan tiap tahunnya. Hampir 20 tahun sejak dirilis oleh PISA, belum ada peningkatan literasi sains yang signifikan di kalangan peserta didik Indonesia. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), literasi sains peserta didik Indonesia pada tahun 2018 memperoleh skor rata-rata sebesar 396 dari skor rata-rata

keseluruhan negara yang berpartisipasi yakni 489 (OECD, 2018). Kemudian hasil survey terbaru yaitu tahun 2022 menunjukkan bahwa skor literasi sains peserta didik Indonesia mengalami penurunan 13 poin dibandingkan tahun sebelumnya. Indonesia hanya memperoleh skor rata-rata sebesar 383 dari skor rata-rata keseluruhan negara sebesar 477 (OECD, 2022). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat literasi sains peserta didik Indonesia saat ini masih berada di bawah rata-rata keseluruhan negara.

Menurut Sutrisna (2021) pembelajaran yang belum berorientasi pada pengembangan literasi secara umum mengakibatkan rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia. Guru dan instruktur sains belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran sains yang mengacu pada pengembangan literasi sains peserta didik. Selain itu pemilihan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran juga berpengaruh. Asyhari (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa sumber belajar menjadi penyebab rendahnya literasi sains peserta didik. Sumber belajar yang digunakan masih terbatas pada buku teks saja daripada pembelajaran yang dilakukan secara langsung.

Berbicara mengenai literasi sains tentu tidak terlepas dari pembelajaran sains. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah mata pelajaran kimia. Kimia merupakan bagian dari ilmu sains yang mempelajari tentang sifat-sifat, struktur, komposisi, perubahan, dan energi suatu materi (Komisia dkk., 2020). Pembelajaran kimia tidak hanya terfokus pada pemahaman konsep, tetapi peserta didik juga dituntut untuk menerapkan konsep-konsep sains dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sains. Pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep kimia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dimungkinkan apabila peserta didik memiliki keterampilan yang mencakup aspek-aspek tersebut, yaitu literasi sains (Dewi & Rahayu, 2022). Salah satu materi pelajaran kimia yang cocok digunakan untuk melatih literasi sains peserta didik adalah kesetimbangan kimia. Kesetimbangan kimia diajarkan di kelas XI semester gasal yang kajiannya dapat diaplikasikan pada fenomena-fenomena di lingkungan sekitar (Nawangati & Dwiningsih, 2017).

Kemampuan mengaplikasikan materi kimia dalam lingkungan hidup sebaiknya diimbangi dengan sikap spiritual peserta didik (Qurniati, 2021). Hal ini sesuai dengan aspek kompetensi inti yang termuat dalam kurikulum 2013 yang dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang ditempuh oleh pemerintah Indonesia dalam rangka mencapai tujuan nasional. Keempat kompetensi inti tersebut terdiri dari sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Keempatnya harus diimplementasikan dalam setiap pembelajaran termasuk dalam pembelajaran sains (Susilowati, 2017). Bahkan jika dipahami lebih dalam lagi, kurikulum 2013 ini sangat mengedepankan sikap spiritual. Terbukti di dalam kurikulum 2013 sikap spiritual dijadikan sebagai urutan pertama dalam kompetensi inti dan disusul oleh sikap sosial pada urutan kedua (Okmarisa & Darmana, 2016). Oleh karena itu, pembelajaran kimia hendaknya tidak hanya menekankan pada pengembangan pengetahuan dan keterampilan hidup saja, tetapi perlu juga menekankan pengembangan sikap peserta didik.

Upaya yang dapat dilakukan mencapai keempat kompetensi inti di atas adalah dengan memunculkan aspek-aspek spiritual keagamaan dalam materi pelajaran umum. Integrasi nilai-nilai Islam dan sains dapat menumbuhkan beberapa karakter peserta didik seperti keimanan, kejujuran, dan kedisiplinan, dan sebagainya (Silaban dkk., 2022). Pembelajaran kimia seperti hidrokarbon, minyak bumi, termokimia, laju reaksi, dan kesetimbangan kimia erat kaitannya dengan keagungan Allah SWT (Fitriani, 2016). Hal tersebut memungkinkan pelajaran kimia dapat diintegrasikan dengan nilai keislaman.

Hasil observasi di salah satu SMA di Yogyakarta menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum dapat mengaitkan materi kimia yang dipelajari dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut terlihat ketika peserta didik merasa kebingungan dihadapkan dengan deskripsi soal yang berhubungan dengan fenomena di lingkungan sekitar. Guru menuturkan bahwa penyebab kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari karena peserta didik kurang fokus dalam pembelajaran. Saat pembelajaran berlangsung, sebagian peserta didik tidak memiliki motivasi untuk mengikuti pelajaran dan sibuk dengan kegiatan masing-masing. Sebagian besar peserta didik mengaku kurang tertarik dengan pelajaran kimia. Mereka menganggap pelajaran

kimia sulit sehingga enggan mempelajarinya lebih dalam. Metode yang digunakan guru berupa diskusi, ceramah, dan praktikum. Guru juga sudah mulai mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dan juga nilai keagamaan. Namun, sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia di kelas terlihat kurang bervariasi. Media yang digunakan dalam pembelajaran masih berupa PPT, LKS dan buku paket biasa yang belum terintegrasi dengan nilai keislaman dan belum memanfaatkan teknologi sehingga terkadang membuat peserta didik merasa jenuh. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran interaktif menarik yang dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.¹

Peningkatan kualitas pembelajaran kimia perlu terus dilakukan untuk menyesuaikan kemajuan pengetahuan dan teknologi (Eliza & Yusmaita, 2021). Salah satu faktor untuk menunjang pembelajaran kimia yang membantu dalam peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan konteks pendidikan sains (Izzatunnisa dkk., 2019). Untuk menciptakan pembelajaran yang menarik serta mendukung pengembangan literasi sains dan sikap spiritual peserta didik dapat diupayakan dengan mengembangkan media pembelajaran tambahan yang tidak hanya berbasis literasi sains tetapi juga terintegrasi nilai-nilai keislaman.

Media didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara dalam memperoleh maupun menyajikan informasi berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap (Wulandari dkk., 2021). Kualitas pembelajaran dapat ditentukan melalui media pembelajaran yang digunakan (Cahyadi, 2019). Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik yang disertai dengan stimulus, dimana konsep materi yang terkesan abstrak dapat dijelaskan secara konkrit sehingga peserta didik dapat lebih memahaminya (Najuah, Lukitoyo, & Wirianti, 2020).

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi telah mempengaruhi jenis media pembelajaran yang dikembangkan (Sugihartini & Yudiana, 2018). Kemajuan teknologi mengakibatkan media pembelajaran dalam bentuk cetak banyak beralih menjadi media pembelajaran dalam bentuk digital (Ricu Sidiq &

¹ Wawancara dengan Bapak Drs. Purwana, M.A., guru SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta kelas XI MIPA pada tanggal 9 November 2023.

Najuah, 2020). Salah satu contohnya yaitu media pembelajaran dalam bentuk e-modul (modul elektronik).

Modul elektronik (e-modul) merupakan modul yang berbentuk digital yang dikembangkan dari modul cetak (Sugihartini & Jayanta, 2017). E-modul dilengkapi dengan gambar, animasi, audio, maupun video sehingga terkesan menarik (Herawati & Muhtadi, 2020). E-modul dinilai lebih praktis dan efisien, serta dapat mendukung semua komponen media yang dibutuhkan dalam pembelajaran (Agusti dkk., 2021). E-modul dapat memvisualisasikan suatu fenomena yang mendukung peserta didik dalam mengeksplorasi dan menumbuhkan keterampilan dalam pemecahan masalah (Silaban dkk., 2022). Dengan demikian, e-modul cocok digunakan sebagai media untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silaban dkk. (2022), e-modul kimia berorientasi literasi sains pada materi kesetimbangan kimia sangat layak digunakan sebagai bahan ajar tambahan peserta didik. Hal ini diketahui dari respon peserta didik yang menunjukkan hasil yang sangat positif dimana secara keseluruhan peserta didik merasa tertarik dengan e-modul tersebut. Selain itu, Ronawati Silaban dkk. (2022) juga telah membuktikan bahwa e-modul yang dibuat memudahkan peserta didik memahami materi dikarenakan materi pelajaran yang termuat lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki pada kehidupan-sehari-hari serta kemudahan penggunaan e-modul karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sri Astuti dkk. (2021) juga menunjukkan bahwa e-modul berbasis literasi sains sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Modul elektronik yang dihasilkan memiliki karakteristik fleksibel dan mudah digunakan serta dapat melatih kemandirian peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul yang berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia. E-modul ini dikembangkan dengan memuat aspek-aspek literasi sains yang terdiri dari: 1) sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), 2) sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*), 3) sains sebagai cara berpikir (*way of thinking*), dan 4) interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (*Interaction of*

science, technology, and society). Selain itu, e-modul yang akan dikembangkan juga termuat nilai-nilai keislaman yang dikaitkan dengan materi kesetimbangan kimia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran materi kesetimbangan kimia yang belum berorientasi pada literasi sains menyebabkan rendahnya literasi sains peserta didik.
2. Peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran kimia karena sifatnya yang abstrak dan cenderung dianggap sulit.
3. Belum banyak e-modul yang mengintegrasikan nilai keislaman dengan materi kesetimbangan kimia.

C. Pembatasan Masalah

1. Pengembangan media pembelajaran berupa e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman.
2. Penelitian ini dibatasi pada desain dan uji coba e-modul kesetimbangan kimia berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman dengan jenis penelitian R & D menggunakan model pengembangan ADDIE.
3. E-modul yang dikembangkan memuat empat aspek literasi sains yaitu: sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*), sains sebagai cara berpikir (*way of thinking*), dan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*)
4. Materi yang dikembangkan disisipi dengan ayat-ayat Al-Quran.
5. Penelitian ini dibatasi hanya pada uji coba skala kecil saja.
6. Materi pada penelitian ini dibatasi hanya kesetimbangan kimia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia?

2. Bagaimana kualitas e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis prosedur pengembangan e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia.
2. Menganalisis hasil penilaian kualitas e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia.
3. Menganalisis hasil respon peserta didik terhadap e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik, Bagi peserta didik, diharapkan penggunaan media pembelajaran ini dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, serta mampu membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik agar dapat memahami serta mengaitkan konsep pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari dan mengintegrasikannya dengan nilai-nilai Islam.
2. Bagi pendidik, pengembangan media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas terutama materi kesetimbangan kimia.
3. Bagi peneliti, pembuatan media pembelajaran ini dapat memberikan pengetahuan tambahan serta wawasan yang luas, terutama berkaitan pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan menarik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahap yang dilakukan hanya sampai tiga tahap, yaitu *analyze*, *design*, dan *development*.
2. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan perolehan nilai rata-rata skor penilaian guru terhadap e-modul sebesar 93,3% dengan kriteria sangat baik.
3. Respon peserta didik kelas XI MIPA 4 SMA Muhammadiyah 3 terhadap e-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96% dan termasuk kategori sangat positif.

B. Saran

1. E-modul berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan perlu untuk diimplementasikan dalam pembelajaran untuk mengetahui efektivitas e-modul tersebut.
2. Bagi peneliti yang sejenis, hendaknya melakukan penelitian pada materi yang berbeda guna memperbanyak sumber belajar yang berbasis literasi sains terintegrasi nilai keislaman.
3. Hendaknya bagi peneliti yang sejenis melakukan validasi materi ataupun media lebih dari satu ahli.

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. A. (2014). *Implementasi Pendekatan Integratif-Interkonektif dalam Kajian Pendidikan Islam*.
- Agusti, M., Ginting, S. M., & Solikhin, F. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODUL KIMIA MENGGUNAKAN EXE-LEARNING BERBASIS LEARNING CYCLE 5E PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA*.
- Agustina, D. W., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Flipbook Berbasis Problem Based Learning (Pbl) pada Submateri Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 325–339. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p325-339>
- Alperi, M. (2019). *PERAN BAHAN AJAR DIGITAL SIGIL DALAM MEMPERSIAPKAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK*. 23.
- Andi Rustandi & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *JURNAL FASILKOM*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Aqil, D. I. (2017). *LITERASI SAINS SEBAGAI KONSEP PEMBELAJARAN BUKU AJAR BIOLOGI DI SEKOLAH*. 5(2).
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). *LITERASI SAINS DAN AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE SHARED*.
- Astuti, S., & Maulina, J. (2021). *KELAYAKAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS LITERASI SAINS DENGAN TOPIK PEMBUATAN EDIBLE FILM PULP KAKAO SEBAGAI KAJIAN KOLOID*. 10(02), 8.

- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Atmaji, R. D., & Maryani, I. (2019). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS LITERASI SAINS MATERI ORGAN GERAK HEWAN DAN MANUSIA KELAS V SD. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 2(1), 28. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v2i1.687>
- Bagir, Z. A., Wahyudi, J., & Anshori, A. (2005). *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi*. Mizan bekerja sama dengan Masyarakat Yogyakarta Untuk Ilmu dan Agama dan SUKA Press. <https://books.google.co.id/books?id=pWw1wXbzX1cC>
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Fatawa Publishing.
- Budiono, E., & Susanto, H. (2006). *PENYUSUNAN DAN PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERDASAR KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI SUB POKOK BAHASAN ANALISA KUANTITATIF UNTUK SOAL-SOAL DINAMIKA SEDERHANA PADA KELAS X SEMESTER I SMA. 4*.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Grava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Desna, D. (2019). Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI pada Materi Koloid di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kampar. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.32699/spektra.v5i1.66>
- Dewi, C. A., & Rahayu, S. (2022). *Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-isu Sosiosaintifik di Abad Ke-2*.
- Eliza, W., & Yusmaita, E. (2021). Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IPA SMA/MA. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 5(2), 197–204. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss2/621>
- Fitriani, F. (2016). *Pengembangan dan Standarisasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan*.
- Gunawan, R. (2022). *MODUL PELATIHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR /MODUL PEMBELAJARAN*. Feniks Muda Sejahtera. <https://books.google.co.id/books?id=F2JIEAAAQBAJ>
- Haryono. (2014). Biografi Penulis. *Jurnal Penelitian*.
- Haryono, H. E. (2019). *Kimia Dasar*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=DkXHDwAAQBAJ>
- Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. (2019). KONSEP PENDIDIKAN ABAD 21: KEPEMIMPINAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA SD/MI. *MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar dan Keislaman*, 10(1). <https://doi.org/10.31942/mgs.v10i1.2714>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2020). *PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK (E-MODUL) INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI IPA SMA. 1*, 13.

- Hidayati, N.-, Saputro, S., & Susilowati, E. (2018). THE EFFECTIVENESS OF CHEMICAL MODULE WITH COMPENDIUM VERSES QURAN IN PESANTREN-BASED SCHOOL. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 2(2), 320–332. <https://doi.org/10.21831/jk.v2i2.17955>
- Husna, A., Hasan, M., Mustafa, M., Syukri, M., & Yusrizal, Y. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 55–66. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15539>
- Hutahaean, L. A. (2019). *PEMANFAATAN E-MODULE INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL*.
- Izzatunnisa, I., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 49–54. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1240>
- Jamilah J, A, A. N., Mr, D., Ho, A., & Nm, N. I. (2014). Integration of Islamic Input in Medical Curriculum – Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) Experience. *IJUM Medical Journal Malaysia*, 13(2). <https://doi.org/10.31436/imjm.v13i2.483>
- Kartowagiran, B., & Nurhidayani. (2015). PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS BUKU KIMIA PEGANGAN GURU DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 3(1).
- Komisia, F., Leba, M. A. U., & Lawung, Y. D. (2020). *PENINGKATAN PEMAHAMAN TERHADAP ILMU KIMIA MELALUI KEGIATAN PRAKTIKUM KIMIA SEDERHANA DI KOTA SOE*. 6.

- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Kurniawan, C., Kuswandi, D., & Anam, S. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Academia Publication.
<https://books.google.co.id/books?id=RfgvEAAAQBAJ>
- Laili, I. (2019). *EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN E-MODUL PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK*. 3.
- Mardhiyah, R. H., Sekar Nurul Fajriyah Aldriani, Febyana Chitta, & Muhamad Rizal Zulfikar. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Marvavilha, A., & Suparlan, S. (2019). MODEL INTEGRASI NILAI ISLAM DALAM PEMBELAJARAN SAINS. *HUMANIKA*, 18(1), 59–80.
<https://doi.org/10.21831/hum.v18i1.23129>
- Matondang, Z., Djulia, E., Sriadhi, S., Simarmata, J., & Iqbal, M. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yayasan Kita Menulis.
<https://books.google.co.id/books?id=thDGDwAAQBAJ>
- Muchtaridi, M., & Justiana, S. (2007). *Kimia 2*. Yudhistira Ghalia Indonesia.
<https://books.google.co.id/books?id=IgeVD3khQKIC>
- Nana. (2022). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDIDIKAN FISIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN POE2WE*. Penerbit Lakeisha.
<https://books.google.co.id/books?id=dCZIEAAAQBAJ>
- Nawangati, A. Z. I., & Dwiningsih, K. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Keseimbangan Kimia*. 6.

- Nisa, U. M. (2017). *Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran*. 14.
- Nurjannati, N., Rahmad, M., & Irianti, M. (2017). *DEVELOPMENT OF E-MODULE BASED ON SCIENCE LITERACY IN ELECTROMAGNETIC RADIATION LESSON*.
- Nurmalasari, L., Akhbar, M. T., & Syaflin, S. L. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA KARTU HEWAN DAN TUMBUHAN (TUHETU) PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS IV SD NEGERI*.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Draft Frameworks*. OECD Publishing.
- OECD. (2022). *PISA 2022 Result Factsheets*. OECD Publishing.
- Okmarisa, H., & Darmana, A. (2016). *Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berorientasi Kolaboratif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 8(2), 6.
- Panggabean, N. H., Danis, A., & Simarmata, J. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Yayasan Kita Menulis.
<https://books.google.co.id/books?id=CW4REAAAQBAJ>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). *Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa*. 9, 9.
- Pribadi, B. A., & Delfy, R. (2015). *IMPLEMENTASI STRATEGI PETA KONSEP (CONCEPT MAPPING) DALAM PROGRAM TUTORIAL TEKNIK PENULISAN ARTIKEL ILMIAH BAGI GURU*. 16.

- Qurniati, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Kontekstual Terintegrasi Keislaman. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 186–193.
<https://doi.org/10.29303/cep.v4i2.2535>
- Rahmi, E., Ibrahim, N., & Kusumawardani, D. (2021). PENGEMBANGAN MODUL ONLINE SISTEM BELAJAR TERBUKA DAN JARAK JAUH UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN PADA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN. *Visipena*, 12(1), 44–66.
<https://doi.org/10.46244/visipena.v12i1.1476>
- Rambe, K. (2022). *Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Smartphone tentang Materi Sistem Ekskresi pada Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA*. 17(2).
- Rayanto, Y. H., Rokhmawan, T., & Maulana, M. Z. A. S. (2020). *PENELITIAN PENGEMBANGAN MODEL ADDIE DAN R2D2: TEORI & PRAKTEK*. Lembaga Academic & Research Institute.
<https://books.google.co.id/books?id=pJHcDwAAQBAJ>
- Ricu Sidiq & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
<https://doi.org/10.21009/JPS.091.01>
- Rizki, B. (2022). *Konsep Integrasi Sains (Ilmu Pengetahuan Umum) dan Ilmu Agama*.
- Saputri, S. D., & Syuhada, F. A. (2022). PENGEMBANGAN E-MODUL TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS SETS PADA MATERI SISTEM KOLOID. *Jurnal Zarah*, 10(2), 101–113.
<https://doi.org/10.31629/zarah.v10i2.4477>

- Silaban, R., Elvia, R., & Febrian Solikhin. (2022). PENGEMBANGAN E-MODUL KIMIA BERORIENTASI LITERASI SAINS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA DI SMA NEGERI 3 BENGKULU TENGAH. *ALOTROP*, 6(2), 180–189. <https://doi.org/10.33369/alo.v6i2.25515>
- Situmorang, R. P. (2016). INTEGRASI LITERASI SAINS PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN SAINS. *Satya Widya*, 32(1), 49. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2016.v32.i1.p49-56>
- Sudarlin. (2011). *Termodinamika Kimia*. Omah Ilmu.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). PENGEMBANGAN E-MODUL MATA KULIAH STRATEGI PEMBELAJARAN. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.11830>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN MEDIA INSTRUKSIONAL EDUKATIF (MIE) MATA KULIAH KURIKULUM DAN PENGAJARAN. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suprayekti, S., Suparto, S., Sukawati, R., & Septiani, M. (2017). TEKNIK PENULISAN MODUL KETERAMPILAN BELAJAR UNTUK MAHASISWA. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 28(1), 65. <https://doi.org/10.21009/PIP.281.8>
- Suprayogo, I. (2006). *Paradigma Pengembangan Keilmuan Islam Perspektif UIN Malang*. UIM-Maliki Press.
- Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik

- pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.292>
- Susilowati, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Sikap dan Prestasi Belajar IPA Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 78. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.13677>
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora.
- Triyono. (2017). *Keseimbangan kimia* (Cetakan kedua). Gadjah Mada University Press.
- Wantoro, A. M., Zpalanzani, A., & Sachari, A. (2013). NAPAK TILAS TATA RUPA DAN CETAK SAMPUL NOVEL DI INDONESIA (1931-2010). *VISUALITA*, 5(1). <https://doi.org/10.33375/vslt.v5i1.1105>
- Wardiana, U. (2004). *Psikologi Umum*. PT. Bina Ilmu.
- Warningsih, S., Santoso, H., & Lepiyanto, A. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Literasi Sains Dengan Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Keanekaragaman Hayati SMA Kelas X. *UNESA Jurnal of Chemical Education*, 7.
- Wathoni, M. P. I. Dr. L. M. N. (2018). *INTEGRASI PENDIDIKAN ISLAM DAN SAINS: Rekonstruksi Paradigma Pendidikan Islam*. Uwais Inspirasi Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=MERxDwAAQBAJ>
- Wati, L., & Fatisa, Y. (2018). DESAIN BAHAN AJAR BERUPA HANDOUT BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBELAJARAN KIMIA MATERI HIDROKARBON. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 1(2), 219. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4536>

Widodo, C., & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar*. PT Elex Media Komputindo.

Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2021). ANALISIS MANFAAT PENGGUNAAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI MASA PANDEMI COVID-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>

