

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BIOLOGI TERINTEGRASI NILAI
KEISLAMAN PADA MATERI POKOK VIRUS
UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh:
Ung Laelatas Surur
20104070039

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI



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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1926/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Biologi Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Pokok Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : UUNG LAELATAS SURUR
Nomor Induk Mahasiswa : 20104070039
Telah diujikan pada : Kamis, 18 Juli 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
SIGNED

Valid ID: 66ab22fa113b0



Penguji I
Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 66a8dbc5a7d6f



Penguji II
Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 66a840d1189f9



Yogyakarta, 18 Juli 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66b0420140e7d

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ung Laelatas Surur

NIM : 20104070039

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan *E-Modul* Biologi Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Pokok Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA**” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 1 Juli 2024

Penyusun



Ung Laelatas Surur

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Ung Laelatas Surur

NIM : 201040700339

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Biologi Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Pokok Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA


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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Juli 2024

Pembimbing


Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198301162008012013

Pengembangan *E-Modul* Biologi Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Pokok Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Uung Laelatas Surur
20104070039

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : menghasilkan *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA, mengetahui kualitas *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA, mengetahui respon siswa kelas X terhadap produk *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) yang dilakukan secara terbatas. Kualitas produk *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus dinilai menggunakan instrumen penilaian berdasarkan skala Likert untuk *reviewer* (1 ahli materi, 1 ahli media, 5 orang *peer reviewer*, dan 1 orang *reviewer*) dan skala Guttman untuk 15 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2023/2024. Hasil dari penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* biologi materi virus terintegrasi nilai Islam dengan penilaian ahli materi sebesar 75%, penilaian ahli media sebesar 96,25 %, penilaian *peer reviewer* (teman sejawat) sebesar 97,12 %, penilaian *reviewer* (guru biologi) sebesar 98,4 %, dan respon siswa sebesar 99,39 %. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kualitas bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas.

Kata Kunci : *E-Modul*, Virus, Integrasi Islam, Bahan Ajar

***Development of an Integrated Biology E-Module with Islamic Values in the
Main Material of Viruses for Class X SMA/MA Students***

**Uung Laelatas Surur
20104070039**

ABSTRACT

This research aims to: produce an integrated biology e-module with Islamic values on the main material of viruses for class X on Biology E-Module Products Integrated Islamic values in the subject matter of the virus for students of class X SMA/MA. This research is included in the Research and Development (R&D) type of research using the 4D development model which consists of the stages of definition, design, development and dissemination which are carried out on a limited basis. The quality of the integrated biology e-module product with Islamic values on virus material was assessed using an assessment instrument based on a Likert scale for reviewers (1 material expert, 1 media expert, 5 peer reviewers, and 1 reviewer) and the Guttman scale for 15 class X students at Muhammadiyah 3 High School Yogyakarta academic year 2023/2024. The results of this development research produced teaching materials in the form of biology e-modules on virus material integrated with Islamic values with a material expert assessment of 75%, a media expert assessment of 96.25%, a peer reviewer assessment of 97.12%, a reviewer assessment of 97.12%. (biology teacher) was 98.4%, and student responses were 99.39%. The conclusion in this research is that the quality of the teaching materials developed is included in the very good category for use in the learning process in the classroom.

Keywords: E-Module, Virus, Islamic Integration, Teaching Materials

MOTTO

“Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah ayat 5)

“Pengetahuan yang baik adalah yang memberi manfaat, bukan sekedar diingat”

-Imam Syafi’i-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

*Kedua orang tua, beserta keluarga tercinta yang senantiasa memberi semangat,
nasihat, motivasi, dan doa kepada penulis*

Almamater tercinta

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan kasih sayang-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Biologi Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Pokok Virus Untuk Siswa Kelas X SMA/MA” dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Semoga kita semua termasuk dalam golongan yang mendapatkan syafaat beliau di hari kiamat nanti. *Aamiin*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada :

1. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Erna Wulandari, M.Sc selaku ahli materi dan Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd. selaku ahli media yang telah memberikan penilaian serta saran dan masukan terhadap produk yang penulis kembangkan.
3. Ibu Wahyu Oktamarsetyani, M.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi SMA Muhamadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan penilaian serta saran dan masukan terhadap produk yang penulis kembangkan.
4. Siswa kelas X SMA Muhamadiyah 3 Yogyakarta yang telah bersedia memberikan respon terhadap produk yang penulis kembangkan.

5. Kedua orang tua penulis, Abah Nasrudin Al-Hafidz (Alm) dan Umi Mufrihatin (Almh) serta seluruh keluarga yang selalu memberikan nasihat, dukungan dan doa.
6. Massalul A'la yang selalu ada dan bersedia membantu serta menemani dalam setiap kegiatan perkuliahan.
7. Teman-temanku (Gus, Shifa, Fatim, Winda, Aulia, Aina, Widi, Latifah, Dila, Fitri). Mas Febri, Mas Fendi dan Mba Garina yang sudah selalu membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi, serta seluruh teman-teman pendidikan biologi angkatan 2020.
8. Semua pihak yang telah membantu serta memberikan doa dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Yogyakarta, 1 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi masalah	6
C. Pembatasan masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat penelitian.....	9
G. Spesifikasi produk yang diharapkan	10
H. Asumsi keterbatasan pengembangan	11
I. Definisi istilah.....	12
BAB II	15
TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Kajian Pustaka.....	15
1. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	15
2. Bahan ajar.....	17
3. <i>E-Modul</i>	21
4. Integrasi Nilai Islam	27
5. Virus.....	32

B. Penelitian Relevan	65
C. Kerangka Berpikir.....	68
BAB III.....	72
METODE PENELITIAN	72
A. Model Pengembangan	72
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	72
C. Prosedur pengembangan.....	73
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	73
2. Tahapan Perancangan (<i>Design</i>)	75
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	76
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	77
D. Penilaian Produk	77
1. Desain penilaian.....	77
2. Subjek penilaian	78
3. Jenis Data	78
4. Instrumen Penelitian	80
5. Teknik Analisis Data.....	83
BAB IV	88
HASIL DAN PEMBAHASAN	88
A. Deskripsi Produk	88
B. Hasil Pengembangan <i>E-modul</i> Biologi Virus Terintegrasi Nilai Islam sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sederajat	93
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	93
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	98
3. Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	114
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	118
C. Kualitas <i>E-Modul</i> Biologi Virus Terintegrasi Nilai Islam sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA/MA sederajat	118
1. Kualitas berdasarkan validasi ahli materi	118
2. Kualitas berdasarkan validasi ahli media	122
3. Kualitas berdasarkan penilaian guru biologi dan <i>Peer reviewer</i> ...	124
4. Respon siswa	129
D. Kelebihan dan Kelemahan Produk.....	133

1. Kelebihan Produk.....	133
2. Kelemahan Produk.....	134
BAB V.....	123
KESIMPULAN DAN SARAN	123
A. Kesimpulan.....	123
B. Saran	124
DAFTAR PUSTAKA.....	125
LAMPIRAN.....	131



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Skala Penilaian Respon Siswa	80
Tabel 3. 2. Kriteria Kategori Penilaian Ideal	84
Tabel 3. 3. Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk.....	85
Tabel 4. 1 Masukan dan saran dari dosen pembimbing.....	113
Tabel 4. 2 Saran dan masukan oleh ahli materi	114
Tabel 4. 3 Saran dan masukan oleh ahli media.....	115
Tabel 4. 4 Saran dan masukan oleh <i>Peer reviewer</i>	116
Tabel 4. 5 Saran dan masukan oleh guru biologi.....	117
Tabel 4. 6 Hasil analisis validasi ahli materi	119
Tabel 4. 7 Hasil analisis validasi ahli media.....	122
Tabel 4. 8 Hasil analisis penilaian oleh <i>Peer reviewer</i>	125
Tabel 4. 9 Hasil analisis penilaian oleh guru biologi.....	126
Tabel 4. 10 Analisis hasil respon siswa	130

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema penelitian oleh Martinus Beijerinck.....	34
Gambar 2. Struktur Bakteriofage T4	37
Gambar 3. Virus berselubung	40
Gambar 4. Bentuk Virus	42
Gambar 5. Siklus Litik Fage T4	44
Gambar 6. Siklus Lisogenik Fage.....	46
Gambar 7. Klasifikasi Virus Berdasarkan Taksonomi.....	47
Gambar 8. Skema Klasifikasi Baltimore	49
Gambar 9. <i>Tobacco Mosaic Virus</i>	51
Gambar 10. Penyakit Kerdil pada Padi	52
Gambar 11. CVPD Pada Tanaman Jeruk.....	52
Gambar 12. Tetelo Pada Unggas	53
Gambar 13. PMK pada Hewan Ternak.....	53
Gambar 14. Virus Influenza A	54
Gambar 15. Virus Influenza.....	55
Gambar 16. <i>Varicella Zoster Virus</i>	55
Gambar 17. <i>Hepatitis B Virus</i>	56
Gambar 18. <i>Poliovirus</i>	56
Gambar 19. <i>Herpesvirus</i>	57
Gambar 20. <i>HIV</i>	57
Gambar 21. Virus Ebola	58
Gambar 22. <i>Coronavirus</i>	58

Gambar 23. Virus Rabies.....	59
Gambar 24. Bagan Kerangka Berpikir	71
Gambar 25. Langkah-langkah penggunaan model R&D	77
Gambar 26. Tampilan Muka <i>E-modul</i>	89
Gambar 27. Tampilan <i>e-modul</i> dalam Web	90
Gambar 28. Tampilan beberapa halaman dengan <i>hyperlink</i>	91
Gambar 29. Contoh tampilan tautan <i>hyperlink</i>	92
Gambar 30. Tampilan Cover.....	102
Gambar 31. Halaman Kata Pengantar	103
Gambar 32. Halaman Daftar isi (kiri) dan Daftar gambar (kanan)	104
Gambar 33. Halaman petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>	105
Gambar 34. Halaman anatomi <i>e-modul</i>	106
Gambar 35. Halaman Tinjauan Kompetensi.....	106
Gambar 36. Halaman kegiatan belajar (a) KB 1, (b) KB 2, (c) KB 3	108
Gambar 37. Halaman Integrasi Nilai Islam	110
Gambar 38. Halaman glosairum.....	111
Gambar 39. Halaman daftar pustaka	112
Gambar 40. Halaman biodata penulis.....	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian	131
Lampiran 2. Hasil Analisis Penilaian	171
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	173
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	174
Lampiran 5. <i>Curriculum Vitae</i>	175



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan yaitu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana proses pembelajaran agar siswa mampu secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, keterampilan, pengendalian diri serta akhlak mulia yang akan dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Pristiwanti, 2022). Suatu negara sudah selayaknya memprioritaskan perihal penting terkait pendidikan. Pelaksanaan pendidikan tidak hanya sebatas pencapaian aspek pengetahuan saja, akan tetapi ditunjang juga dengan pencapaian aspek sikap spiritual, sikap sosial, dan keterampilan (Puspitasari dkk, 2020). Pendekatan pembelajaran harus mampu menyeimbangkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai spiritual agar tujuan pendidikan nasional tercapai, sehingga proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan kecerdasan kognitif, tetapi juga membentuk siswa dengan keterampilan dan moral yang tinggi. (Muspiroh, 2013). Trianto menyatakan bahwa hakikat ilmu tentang alam tidak hanya berfokus pada pengetahuan (keilmuan), tetapi juga pada nilai ukhrawi (Sukatno, 2023).

Tujuan dari pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam adalah agar siswa memiliki pengetahuan dan sikap spiritual yang baik. Program yang menggabungkan ilmu pengetahuan dan ilmu agama dalam

proses pembelajaran untuk menanamkan nilai-nilai spiritual Islam pada siswa sangat diperlukan. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pendidikan untuk membentuk siswa yang cerdas dan berakhlak mulia adalah mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam proses pembelajaran (Muspiroh, 2013). Integrasi keislaman dapat menjadi pilihan yang tepat untuk meningkatkan pendidikan yang lebih menyeluruh dan holistik. Integrasi nilai Islam bukan hanya ide, tetapi sangat penting untuk diterapkan di madrasah maupun sekolah berbasis Islam. Sekarang ini banyak dari orang tua yang mengharapkan anaknya tidak hanya mumpuni dalam hal pengetahuan umum saja tetapi juga dalam hal pengetahuan keagamaannya, sehingga banyak orang tua yang lebih berminat menyekolahkan anaknya di sekolah berbasis agama Islam khususnya (Selan dkk, 2020). Salah satu kunci keberhasilan tercapainya tujuan pembelajaran adalah terpenuhinya fasilitas pembelajaran salah satunya yaitu bahan ajar yang dipersiapkan dengan baik agar dapat menunjang keberhasilan pelaksanaan pembelajaran (Suprihatin & Manik, 2020).

Bahan ajar yang terintegrasi nilai Islam sangatlah penting dalam proses belajar mengajar, termasuk juga pada sekolah berbasis agama Islam. Akan tetapi, pada kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa masih sangat kurang ketersediaan bahan ajar yang terintegrasi nilai Islam didalamnya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 14 November 2023 dengan salah satu guru biologi dan siswa di kelas X SMA Muhammadiyah Yogyakarta ditemukan bahwa pada buku paket ataupun LKS yang selama ini dipakai dalam proses kegiatan pembelajaran belum

terintegrasi dengan nilai Islam. Selain itu sekolah masih menggunakan bahan ajar cetak yaitu buku paket ataupun LKS sebagai pegangan siswa. Beberapa dari buku pegangan tersebut dipinjamkan oleh pihak sekolah di perpustakaan dan untuk LKS dapat dibeli secara mandiri. Penggunaan sarana prasarana sekolah berupa bahan ajar buku paket biologi masih kurang optimal karena jumlahnya terbatas dan hanya dapat dipinjam ketika proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, tulisan dan gambar yang terdapat di dalam LKS didominasi hitam putih dan tidak berwarna, hal tersebut membuat siswa kurang tertarik dan mudah bosan sehingga dapat berdampak pada hasil belajar siswa.

Kurang maksimalnya bahan dan waktu pembelajaran juga menjadi salah satu faktor dari kesulitan siswa dalam mempelajari pembelajaran salah satunya mata pelajaran biologi. Alokasi waktu pembelajaran biologi di SMA Muhamadiyah 3 Yogyakarta terbatas per minggu hanya 3 JP (jam pelajaran), dengan pembagian waktu pada jam sebelum dzuhur alokasi waktunya 40 menit dalam 1 JP (jam pelajaran), sedangkan pada jam setelah dzuhur alokasi waktunya hanya 30 menit dalam 1 JP (jam pelajaran). Waktu tersebut sangat singkat jika dibandingkan dengan jumlah materi yang diberikan kepada siswa.

Biologi adalah mata pelajaran yang memiliki karakteristik berbeda, objek biologi seperti makhluk hidup memiliki daya tarik tersendiri yang dapat menarik siswa untuk mempelajarinya. Materi virus dalam mata pelajaran biologi sangat kompleks dan memerlukan visualisasi serta membutuhkan pemahaman yang tinggi, sehingga materi virus merupakan materi yang

termasuk dalam materi pokok. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta menyatakan bahwa siswa masih menyatakan kesulitan dalam memahami materi virus, dimana nilai rata-rata siswa masih banyak yang kurang dari 75. Berdasarkan hal ini peneliti berinisiatif mengembangkan salah satu bahan ajar pendukung yang dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran, guru pengampu mata pelajaran biologi menyatakan setuju dengan dikembangkannya *e-modul* biologi materi virus yang terintegrasi nilai Islam.

Menurut Yuberti (2014: 193) Semua siswa dalam proses pembelajaran memiliki kecepatan dan kemampuan yang berbeda-beda dalam menyerap pelajaran. Oleh karena itu, karena siswa tidak memiliki banyak waktu di kelas, diperlukan bahan ajar yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri selain belajar di kelas, salah satu contohnya adalah modul. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa, sehingga dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri (Fatimah dkk, 2019). Ketersediaan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai Islam perlu diupayakan terlebih untuk sekolah yang berbasis Islam. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru dengan terintegrasi nilai-nilai Islam yaitu modul. Modul ini memungkinkan guru untuk membuat bahan ajar yang menggabungkan nilai-nilai Islam, dengan mengintegrasikan nilai-nilai agama ke dalam pelajaran biologi, modul tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi siswa. Hal tersebut karena selain membantu siswa dalam belajar modul tersebut juga dapat meningkatkan sikap dan

pengetahuan spiritual mereka. Diharapkan bahwa siswa akan menjadi pribadi yang cerdas, beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia (Riski dkk, 2015).

Salah satu alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan siswa dalam pembelajaran adalah modul. Perangkat belajar ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan berpedoman pada elemen-elemen yang terkandung dalam modul. Penggunaan modul ini juga dapat mengarahkan pembelajaran ke *student center* dari pada *teacher center* (Panggabean dkk, 2021). Seiring perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan, modul yang digunakan guru akan membantu siswa dalam mempelajari dan mengembangkan materi secara mandiri tanpa bergantung pada guru. Kombinasi modul dengan media elektronik yang disebut *e-modul*, membuat belajar lebih mudah. Siswa dapat mengakses *e-modul* melalui *smartphone* atau komputer mereka kapanpun dan dimana saja (Abidin & Walida, 2017).

Pemilihan bentuk bahan ajar *e-modul* juga disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas X dimana siswa tertarik dengan hal yang praktis dan visual. *E-modul* yang akan dikembangkan diintegrasikan dengan nilai Islam. Dengan menerapkan integrasi antara ilmu umum dengan ilmu spiritual baik dalam konsep maupun penerapannya, diharapkan terbentuk pola pikir yang sesuai dengan ajaran Islam pada diri siswa (Iis, 2016). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fu'aida (2023) yang menyatakan bahwa Modul Pembelajaran Virus layak digunakan dan efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa. Kemudian hasil penelitian tersebut diperkuat lagi oleh Sri

Wahyuningsih (2020) yang menyatakan bahwa Media Pembelajaran Biologi *Adobe Flash* Terintegrasi Islam Dan Sains Pada Materi Pokok Virus yang telah dikembangkan praktis dan efektif sehingga bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka perlu adanya bahan ajar pendukung yang mengandung nilai-nilai Islam dalam konsep biologi khususnya konsep materi virus agar dapat meningkatkan sikap spiritual bersamaan dengan pemahaman siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Biologi Terintegrasi Nilai Islam Sebagai Bahan Ajar Materi Virus pada Kelas X SMA/MA Sederajat”. Modul elektronik terintegrasi nilai Islam diharapkan dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai alternatif bahan ajar dalam mempelajari materi Virus di kelas X SMA/MA, agar siswa lebih mudah untuk mempelajari materi pembelajaran walaupun tanpa bimbingan guru.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, ditemukan berbagai permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Alokasi waktu pembelajaran biologi terbatas per minggu hanya 3 JP (jam pelajaran), yaitu 30-40 menit dalam 1 JP (jam pelajaran). Waktu tersebut sangat singkat jika dibandingkan dengan jumlah materi yang diberikan kepada siswa.

2. Materi virus pada pembelajaran biologi merupakan salah satu materi pokok yang cukup banyak dan kompleks serta pembahasannya yang luas menyebabkan siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran.
3. Tujuan pembelajaran tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan, tetapi juga perlu pada aspek spiritual. Namun dalam pembelajaran biologi, aspek ini belum dikembangkan secara menyeluruh khususnya pada bahan ajar yang digunakan.
4. Bahan ajar yang digunakan belum mengintegrasikan nilai-nilai Islam.
5. Bahan ajar yang digunakan masih kurang dalam visualisasinya khususnya pada materi replikasi virus dan masih berupa bahan ajar cetak sehingga belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran khususnya yang berbasis elektronik seperti *e-modul*.

C. Pembatasan masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, dilakukan batasan masalah supaya lebih terarah penelitiannya:

1. Subjek penelitian

- a. *Reviewer* antara lain : ahli materi, ahli media dan guru biologi SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- b. Lima (5) orang *peer reviewer*
- c. 15 orang siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

2. Objek penelitian

- a. Materi pokok Virus Kelas X SMA/MA

- b. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi pokok virus yang mengacu pada kurikulum merdeka dengan batasan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)
- c. Bahan ajar yang dikembangkan berupa *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus kelas X SMA/MA.
- d. Pengujian bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus hanya mencakup pengujian kualitas produk, tidak termasuk pengujian terkait peningkatan motivasi belajar atau hasil belajar siswa dan lainnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA?
3. Bagaimana respon siswa kelas X terhadap produk *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA.

2. Mengetahui kualitas *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA.
3. Mengetahui respon siswa siswa kelas X terhadap produk *e-modul* biologi terintegrasi nilai keislaman pada materi pokok virus untuk siswa kelas X SMA/MA.

F. Manfaat penelitian

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa

E-modul biologi terintegrasi nilai Islam materi virus diharapkan dapat menjadi bahan ajar alternatif yang menyenangkan, mudah diakses, dan menarik minat siswa dalam pembelajaran baik secara mandiri maupun bersama guru. Mengenalkan kepada siswa bahan ajar dari android dan menambah pengalaman dalam mempelajari materi biologi dengan bahan ajar berbasis android yaitu *e-modul*.

2. Bagi guru

Bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa secara efektif dan efisien.

3. Bagi sekolah

E-modul biologi terintegrasi nilai Islam materi virus diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa di sekolah. Diharapkan dengan

adanya penelitian ini dapat menambah referensi pembelajaran biologi di sekolah. Selain itu, dapat meningkatkan kualitas dan kemajuan pendidikan khususnya dalam pembelajaran biologi.

G. Spesifikasi produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam pada materi virus
- b. Bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA Sederajat
- c. Bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus didesain dengan menggunakan *software Canva, Microsoft Word, dan Heyzine flipbook*.
- d. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan dilengkapi dengan peta konsep, tujuan pembelajaran, jelajah topik, konsep penting, *hyperlink* video dan latihan soal, integrasi nilai keislaman serta glosarium.
- e. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan dapat diakses secara online melalui *smartphone*, tablet, komputer maupun laptop.

H. Asumsi keterbatasan pengembangan

1. Asumsi pengembangan

- a. Bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar daring (dalam jaringan) bagi siswa
- b. *E-modul* terintegrasi nilai Islam materi virus dapat mendukung peranan guru sebagai fasilitator dan dapat menumbuhkan nilai-nilai spiritual pada diri siswa.
- c. Bahan ajar *e-modul* biologi terintegrasi nilai Islam materi virus belum pernah digunakan di sekolah
- d. Adanya fasilitas yang mendukung Modul Elektronik (*E-Modul*) diantaranya adalah jaringan wifi sekolah serta penggunaan android/*smartphone* yang dimiliki seluruh siswa dan guru.
- e. Ahli materi merupakan orang yang ahli dalam bidangnya, khususnya memiliki pemahaman yang baik terkait kebenaran BAB materi virus dan mampu memberikan masukan maupun koreksi.
- f. Ahli media merupakan orang yang ahli dalam bidangnya khususnya bahan ajar dan mampu memberikan masukan maupun koreksi.
- g. *Reviewer* (guru biologi SMA/MA) memiliki pemahaman yang baik terkait kualitas bahan ajar yang dikembangkan.
- h. *Peer reviewer* (teman sejawat) memiliki pemahaman mengenai penggunaan bahan ajar *e-modul* biologi yang dikembangkan.

2. Keterbatasan pengembangan

- a. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan hanya mencakup BAB materi pokok virus sesuai materi dalam kurikulum Merdeka
- b. Produk bahan ajar yang dikembangkan berbasis elektronik yaitu berupa *e-modul* sehingga pengguna setidaknya memiliki smartphone ataupun alat pendukung lainnya
- c. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan hanya ditinjau oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, dan 5 orang *peer reviewer* untuk memberi masukan
- d. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan dinilai berdasarkan kriteria yang baik oleh 1 guru biologi SMA/MA dan direspon oleh 15 siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- e. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran
- f. Produk *e-modul* biologi hanya bisa diakses secara *online*

I. Definisi istilah

1. Bahan ajar

Bahan Ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Pannen dalam Prastowo, 2014:17)

2. Modul elektronik (*E-modul*)

E-Modul adalah berupa bahan ajar mandiri disusun dengan sistematis yang ditampilkan dalam bentuk format elektronik yang meliputi audio, animasi dan navigasi (Lestari dkk, 2022). Modul elektronik (*e-modul*) merupakan hasil adaptasi dari modul cetak atau bahan ajar lainnya yang dikembangkan dalam bentuk digital (elektronik). Modul elektronik termasuk dalam *e-learning* berbasis teknologi informasi dan komunikasi, yaitu pembelajaran yang menggunakan atau memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi terutama dengan menggunakan perangkat elektronik. Modul elektronik adalah sarana atau alat pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik yang berisi materi atau informasi, metode, batasan, dan cara mengevaluasinya (I Kadek dkk. 2017).

3. Integrasi nilai Islam

Integrasi adalah penyatuan supaya menjadi satu kebulatan atau menjadi utuh. Nilai-nilai agama Islam memuat aturan-aturan Allah antara lain meliputi aturan yang mengatur tentang hubungan manusia dengan Allah, hubungan manusia dengan manusia, dan hubungan manusia dengan alam secara keseluruhan. Aspek Nilai-nilai ajaran Islam pada intinya dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu nilai-nilai Aqidah, nilai-nilai Ibadah, dan nilai-nilai Akhlak. Nilai-nilai Aqidah mengajarkan manusia untuk percaya akan adanya Allah Yang Maha Esa dan Maha Kuasa sebagai sang Pencipta alam semesta, yang akan senantiasa mengawasi dan memperhitungkan segala perbuatan manusia di dunia. Nilai Ibadah

mengajarkan kepada manusia agar dalam setiap perbuatannya senantiasa dilandasi dengan hati yang ikhlas untuk mencapai ridho Allah. Nilai Akhlak mengajarkan kepada manusia untuk dapat bersikap dan berperilaku yang baik sesuai norma atau adab yang benar dan baik, sehingga akan membawa pada kehidupan manusia yang tentram, damai, harmonis dan seimbang (Muhtadi, 2006)

4. Virus

Virus adalah genom asam nukleat yang berukuran kecil yang terbungkus dalam kapsid protein dan terkadang amplop bermembran yang mengandung protein-protein virus yang membantu virus memasuki sel. Genom mungkin berupa DNA atau RNA beruntai-tunggal atau beruntai-ganda. Virus memiliki bentuk yang bermacam-macam, seperti batang, bulat, oval, filament (benang), ikosahedral dan seperti huruf T. Virus menggunakan enzim-enzim. Ribosom dan molekul-molekul kecil dari sel inang untuk menyintesis virus-virus progeni, setiap virus memiliki kisaran inang yang khas. Siklus reproduksi fage (virus yang menginfeksi bakteri) dapat bereproduksi melalui dua mekanisme alternatif yaitu siklus lisis dan siklus lisogenik (Urry dkk, 2021 : 413).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan bahan ajar *e-modul* biologi virus terintegrasi nilai Islam yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwasannya,

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* biologi materi virus terintegrasi nilai keislaman untuk siswa kelas X SMA/MA dan mengacu pada kurikulum merdeka. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*).
2. Hasil kualitas *e-modul* biologi materi virus terintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi memperoleh kategori Baik (B) dengan persentase keidealan 75%, penilaian dari ahli media memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 96,25%, penilaian dari *peer reviewer* memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 97,12%, dan penilaian dari guru biologi memperoleh kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 98,4%.
3. Hasil respon siswa terhadap bahan ajar *e-modul* biologi virus terintegrasi nilai keislaman mendapat persentase sebesar 99,39% yang dapat dikategorikan dengan kualitas sangat baik. Hal ini menunjukkan

bahwasannya siswa memiliki ketertarikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, maka peneliti merasa perlu untuk menindaklanjuti dengan beberapa saran untuk penelitian pengembangan yang lain sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan kembali pada bahan ajar yang telah dikembangkan agar mendapatkan kualitas sangat baik dan dapat diujicobakan secara luas.
2. Perlu dilakukan pengembangan produk dengan muatan materi biologi lain sesuai dengan kurikulum yang berlaku agar dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam jangka waktu yang lama.
3. Oleh karena penelitian ini masih dalam uji coba terbatas, maka perlu dilakukan tindak lanjut penelitian. Bahan ajar perlu diimplementasikan dan diujicobakan ketika pembelajaran biologi berlangsung untuk mengetahui kelayakan produk bahan ajar lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Walida, S. E. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative, Active, Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar Dan Kompetensi Mahasiswa. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya* (Pp. 197-202). Surabaya: Universitas Airlangga.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika. *Jurnal Salaka*, 2(1), 62-65.
- Akbar, M. F. (2023). Pengembangan Booklet Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Belajar Kelas X MIPA SMA/MA. Skripsi: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Al Munawar, Said Agil Husin. (2005). *Aktualisasi Nilai-Nilai Qur'ani Dalam Sistem Pendidikan Islam*. Ciputat: Ciputat Press.
- Asrial, Syahrial, Maison, M., dan, D. A., & Piyana, S. O. (2020). Ethnoconstructivism E-Module to Improve Perception, Interest, and Motivation of Students in Class V Elementary School. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 30–41.
- Azzahra, T. S., Nindiasari, H., Aryoko, Z. F., Amaliyah, Z. N., Afifah, R. N., & Faizah, D. T. (2023). Analisis Perkembangan Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 27-33.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2017). Standar Buku Ajar dan Modul Ajar. Kementrian RISTEKDIKTI.
- Darmawan, E., Yusnaeni, Ismirawati, N., & Ristanto, R. H. (2021). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Magelang: Pustaka Rumah C1nta.
- Fu'aida, N. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Virus Dalam Kehidupan Sebagai Bahan Ajar Biologi Materi Virus Kelas X Sma/Ma. Universitas Islam Balitar Blitar.
- Gunawan, Rudy. (2022). Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar /Modul Pembelajaran. Bandung : CV. Feniks Muda Sejahtera
- Has, Abd Wafi. (2013). Ijtihad Sebagai Alat Pemecahan Masalah Umat Islam. *Jurnal Episteme*. 8(1). 90-112.
- Hasan, A. M., Nusantara, E., Latjompoh, M., & Nurrijal. (2017). *Buku Ajar Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Gorontalo: UNG Press.
- Fatimah Dkk. (2019). Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (Pbl) Menggunakan Modul Dan Buletin Ditinjau Dari

- Kemampuan Verbal Dan Motivasi Berprestasi Siswa. *Jurnal Inkuiri Universitas Sebelas Maret*, 2(1), 114-120.
- Hanifa. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Masa Covid-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(3).
- Iis, A. (2016). Integrasi Sains Dan Agama Serta Implikasinya Terhadap Pendidikan Islam. *Edukasia Islamika*, 1(1).
- I Kadek A.W, dkk. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMKN 3 Singaraja, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2).
- Indana, N. (2018). Penerapan Kurikulum Terintegrasi Dalam Mengembangkan Mutu Belajar Siswa (Studi Kasus di SMA Darul 'Ulum 1 Unggulan BPPT Jombang). *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 3(2), 121-147.
- Irhami, S. N. (2019). Implementasi Pendekatan Konstekstual untuk Meningkatkan Gairah Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 7(1), 30-42.
- Istianah, N. F. (2017). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Islam-Sains Sub Materi Pokok Sistem Saraf untuk Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah. Skripsi: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Jempa, N. (2017). Nilai- Nilai Agama Islam. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 101-112.
- Kantun, S., & Budiawati, Y. S. (2015). Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 129-146.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91 – 103.
- Khoiriyah, U., & Rizki, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Himpunan Matematika Yang Dikaitkan Dengan Nilai-Nilai Islam. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 315–322.
- Kurniawan dkk. (2022). Perencanaan Pembelajaran. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(1), 1-9.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Pdf. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338-345.
- Mafatihurrohman. (2022). Skripsi Pengembangan E-Modul Biologi Terintegrasi Nilai Islam Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia.

- Marto, H. (2021). Modul Elektronik. *Seminar Nasional Paud Holistik Integratif*, 47-57.
- Matondang, Mulkeis. (2023). Pendidikan agama islam pada sekolah kurun waktu 2003-2022. Yogyakarta: Penerbit deepublish digital.
- Muhtadi, Ali. (2006). Penanaman Nilai-Nilai Agama dalam Pembentukan Sikap dan Perilaku Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu luqman Al-hakim. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. 1 (1). 1-16.
- Muspiroh, N. (2013). Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Islam*, 28(3), 484-498.
- Muta'ali, Abdul. (2020). *Fiqh Covid-19 (Fleksibilitas Ibadah dan Sosial Saat Pandemi Corona Berdasarkan Qur'an Sunnah dan Analisis Semantik Pragmatik*. Depok : Rajawali Pers
- Mutala'iah, N., & Nurdyansyah. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal STITPN. Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 1-10.
- Okapatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara*, 1(1), 86-100.
- Oktaviona, N. K. (2023). Pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Book Creator Web Apps* Pada Materi Pokok Virus Sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA . Skripsi: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Panggabea Dkk. (2021). *Sistem Student Center Learning Dan Teacher Center Learning*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.
- Perdana, Sarwanto, Sukarmin, S., & Sujadi, I. (2017). Development of E-Module Combining Science Process Skills and Dynamics Motion Material to Increasing Critical Thinking Skills and Improve Student Learning Motivation Senior High School. *International Journal of Science and Applied Science*, 1(1), 45-54
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Priastomo, Y., Supyani, A'yun, Q., Arsi, W. L., Rini, I. A., Hutabarat, A. M., dkk. (2021). *Virologi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat , S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 7911-7915.
- Poerwadarminta (2011). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Balai Pustaka.
- Puspitasari Dkk. (2020). *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 1-9.

- Rahayu, H. M., Ulyanti, M., & Qurbaniah, M. (2019). Respon Guru Terhadap Flip Book Pembelajaran Bioteknologi Berbasis Fermentasi Khas Kalimantan Barat Di SMA Kubu Raya. *Jurnal Pedagogi Hayati*, 3(1), 2579-4132.
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Integrasi Pembelajaran Matematika Berbasis Icare. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 110-124.
- Riski Dkk. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *Jurnal Uinjkt*, 7(1), 37-47.
- Ristianah, Niken. (2020). Internalisasi Nilai-Nilai Keislaman Perspektif Sosial Kemasyarakatan. *Darajat: Jurnal PAI*. 3(1). 1-13.
- Peni, Ristiwi. (2018). Peningkatan Kemampuan Guru Melaksanakan Pembelajaran Kurikulum 2013 Melalui Supervise Akademik Metode Kelompok Bagi Guru Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Porong Sidoarjo Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Empirisme*. 6(9). 81-92
- Rustaman, Nuryani Y. (2011). Pendidikan Dan Penelitian Sains Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Untuk Pembangunan Karakter. Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi. Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya Menuju Pembangunan Karakter. 15-34.
- Ririn Tri Ulan Dari , I Gede Wawan Sudatha. (2022). Upaya Meningkatkan Semangat Belajar Siswa melalui E-Modul. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 205-214.
- Selan, M. S., Abdurrahman, M., & Sopamena, N. (2020). Motivasi Orang Tua Menyekolahkan Anaknya di Lembaga Pendidikan Islam di Desa Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Kuttab: jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 199-211.
- Sukatno. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Sistem Gerak. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(1), 96-108.
- Sugiyono. (2015). *Metode Peneltian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sumiyati, F. (2023). Skripsi Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Karakter Religius Siswa.
- Suprihatin, S., & Manik, Y. M. (2020). Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Promosi; Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 8(1), 65-72
- Suryadie. (2014). Pengembangan modul elektronik IPA terpadu tipe shared untuk siswa kelas VIII SMP/MTs. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga

- Ulan D, R. T., & Sudatha, I. W. (2022). Upaya Meningkatkan Semangat Belajar Siswa melalui E-Modul Berorientasi Discovery Learning.
- Ulya, F. (2018). Pengembangan Modul Biologi Berintegrasi Nilai-Nilai Islam dengan Pendekatan Inkuiri Pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X di MAN Kendal . Skripsi: UIN Walisongo Semarang.
- Triyanto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Urry, L. A., Cain, M. L., Minorsky, P. V., Wasserman, S. A., & Orr, R. B. (2021). *Campbell Biology (Twelfth Ed)*. New York: Pearson Education
- Wahyuningsih, S. (2020). Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Adobe Flash Terintegrasi Islam Dan Sains . Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 6(1), 107.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widoyoko, S. E. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Winarko, Adhin Setyo, dkk, Pengembangan Modul Elektronik Berbasis POEI (Prediksi, Observasi, Eksperimen, Interpretasi) Pada Materi Sistem Indra Kelas XI SMA Negeri 3 Ponorogo. *Bioedukasi*, 6(2).
- Winarni, E. W. (2018). *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan R&D*. Jakarta: Bumi Aksara
- Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustini, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188-199.
- Yanti, A., Hanum, R., & Lubis, S. S. (2019). Analisis Penggunaan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) Dalam Tulisan Artikel di Media Sosial. *PGMI-FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh*, 1-32.
- Yendrita, Nengsi, S., Hidayat, O. R., & Rahma, N. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berintegrasi Islam Untuk Siswa SMP dan MTS. *Jurnal novasi Pendidikan*, 10(1), 62-70.
- Yuberti. (2014). Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan. Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA).
- Yuniasih, N., Aini, R. N., & Widowati, R. (2018). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Ispring Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 85-94.

- Zatria, R., Maizelli, A., & Hidayat, Y. (2023). Pengembangan E-Modul Pada Materi Virus Kelas X SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1719-1722.
- Ziraluo, Yan Piter, B. (2021). Pembelajaran Biologi Implementasi dan Pengembangan. Lombok Tengah : Forum Pemuda Aswaja.

