

**PENGEMBANGAN *INTERACTIVE BIOLOGY-
ISLAMIC E- MODUL* PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI SEBAGAI MEDIA
BELAJAR BAGI PESERTA DIDIK SMA/MA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

Difa Maharani

21104070014

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

2025

LEMBAR 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-1632/Un.02/DT/PP.00.9/06/2025

Tugas Akhir dengan judul : *PENGEMBANGAN INTERACTIVE BIOLOGY-ISLAMIC E-MODUL* PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI SEBAGAI MEDIA BELAJAR BAGI PESERTA DIDIK SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DIFA MAHARANI
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070014
Telah diujikan pada : Senin, 16 Juni 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6852411360ub



Penguji I

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6852260c34792



Penguji II

Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6852995b65ec4



Yogyakarta, 16 Juni 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 685248d8f527

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1/1

18/06/2025

CS Dipindai dengan CamScanner

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp. : -

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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Nama : Difa Maharani
NIM : 21104070014
Judul Skripsi : Pengembangan *Interactive Biology-Islamic E-Modul* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Belajar Peserta Didik SMA/MA.

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Islam 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/i tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 28 Mei 2025
Pembimbing


Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
NIP. 19870523 201903 2 011

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Difa Maharani
NIM : 21104070014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul: **"Pengembangan *Interactive-Biology Islamic E-Modul* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Belajar Bagi Peserta Didik SMA/MA"** adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 28 Mei 2025

Yang menyatakan,



Difa Maharani
NIM. 21104070014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGEMBANGAN *INTERACTIVE BIOLOGY-ISLAMIC E- MODUL*
PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI SEBAGAI MEDIA
BELAJAR BAGI PESERTA DIDIK SMA/MA**

Difa Maharani

21104070014

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum diterapkannya konsep integrasi islam-sains dalam pembelajaran biologi di Madrasah Aliyah dan kesulitan peserta didik dalam memahami materi keanekaragaman hayati sebab belum optimalnya pemanfaatan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui pengembangan *Interactive Biology-Islamic E-Modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA, mengetahui kualitas dari *Interactive Biology-Islamic E-Modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA, dan mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, yaitu *Interactive Biology-Islamic E-Modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang mengaplikasikan model 4D (*define, design, develop, and disseminate*), akan tetapi dibatasi hingga tahap *develop* saja. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah wawancara dan lembar angket. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar angket validasi dan respon peserta didik terhadap produk. E-modul kemudian divalidasi oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 5 orang *peer reviewer*, dan 1 guru biologi. Setelahnya, dilakukan uji coba terbatas pada 15 orang peserta didik kelas X MAN 4 Bantul guna mengetahui respon peserta didik terhadap produk. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan teknik deskriptif, baik secara kualitatif maupun kuantitatif sehingga diperoleh kesimpulan terkait kualitas e-modul. Hasil dari penelitian ini diantaranya: produk berupa *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik kelas X SMA/MA; *interactive biology-islamic e-modul* yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 96,16 % dari ahli materi, 96,33% dari ahli media, 93,13% dari *peer reviewer*, serta 86,8% dari guru biologi; respon peserta didik memperoleh persentase keidealan sebesar 81,24% atau sangat baik.

Kata kunci: E-modul, integrasi islam-sains, keanekaragaman hayati, media belajar.

THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE BIOLOGY-ISLAMIC E-MODULE AS A LEARNING MEDIA FOR SMA/MA STUDENTS

Difa Maharani

21104070014

ABSTRACT

The background of this research is due to the fact that islamic-science integration concept has not been applied in biology learning at Madrasah Aliyah and the difficulty of students in understanding biodiversity material because of the unoptimal utilization of learning media. This study aims to: find out the developing process of interactive biology-islamic e-module on biodiversity material as a learning media for SMA/MA students, find out the quality of interactive biology-islamic e-module on biodiversity material as a learning media for SMA/MA students, and, determine students response to the interactive biology-islamic e-module on biodiversity material as a learning media for SMA/MA students. This research refers to development research (R&D) that applying the 4D model (define, design, develop, and disseminate), but limited to the develop stage only. The data collection techniques used in this research were interviews and questionnaire sheet. The instrument used for collecting data is a validation questionnaire sheet and a questionnaire sheet for students' response to the product. E-module was validated by 1 material expert, 1 media expert, 5 peer reviewers, and 1 biology teacher. After that, a limited trial was carried out on 15 students of class X MAN 4 Bantul to find out the students response of the product. The data collected were analyzed using descriptive techniques, both qualitatively and quantitatively so that conclusions could be formed regarding the quality of the e-module. The results of this research includes: interactive biology-islamic e-module on biodiversity material as a learning media for class X SMA / MA students; the developed interactive biology-islamic e-module has “very good” quality with an idealized percentage of 96.16% from material experts, 96,33% from media experts, 93.13% from peer reviewers, and 86.8% from biology teacher; students' responses obtained an idealized percentage of 81.24% or “very good”.

Keywords: e-module, islamic-science integration, biodiversity, learning media.

MOTTO

“Jika Allah saja yakin bahwa kamu mampu menyelesaikannya, mengapa kamu masih menaruh ragu terhadap dirimu sendiri?”

“Langitmu memang tidak akan selalu biru. Namun percayalah, ketika kamu selalu bersama Allah, maka langitmu tidak akan pernah menjadi sendu.”

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

(QS. Al-Baqarah: 216)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua Tercinta

Bapak Warsito dan Ibu Sa'adatul Muhtaromah

Diri Penulis

Difa Maharani

Almamater

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
dan semua orang yang penulis sayangi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat berupa iman, islam, serta ihsan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengembangan *Interactive Biology-Islamic E-Modul* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Belajar Bagi Peserta Didik SMA/MA” ini dengan tepat waktu. Tidak lupa, shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW.

Tersusunnya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, arahan, serta do'a yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu:

1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd., M. Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan;
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta;
3. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd. selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta serta ahli media yang telah memberikan penilaian, masukan, dan saran terhadap produk pada penelitian ini;
4. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing,

mengarahkan, dan memberi masukan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir;

5. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si. selaku ahli materi yang telah memberikan penilaian, masukan, serta saran terhadap kualitas produk pada penelitian ini;
6. Ibu Endriani Putri Taufani, S.Pd., selaku guru biologi MAN 4 Bantul yang telah memberikan penilaian, masukan, serta saran terhadap kualitas produk pada penelitian ini;
7. Peserta didik kelas X-E 4 MAN 4 Bantul yang telah bersedia menjadi responden untuk pelaksanaan uji coba terbatas bagi produk pada penelitian ini;
8. Bapak Warsito dan Ibu Sa'adatul Muhtaromah selaku kedua orang tua tercinta yang senantiasa melangitkan doa-doa terbaik, mengusahakan segala hal baik bagi penulis, mendengarkan keluh kesah, serta memberikan segala dukungan hingga penulis bisa melangkah sejauh ini;
9. Mbak Esti Budi Astuti selaku kakak sepupu tercinta yang senantiasa mendukung, menghibur, serta memberikan motivasi bagi penulis selama penyusunan tugas akhir;
10. Mbak Arrum, Latifah, Chuurin'in, serta Mufida selaku sahabat yang telah kebersamai penulis selama perkuliahan serta penyusunan tugas akhir;
11. Diri sendiri yang telah kuat bertahan dan berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir.

Semoga seluruh bantuan serta kebaikan yang telah diberikan bernilai pahala berlipat ganda dari Allah SWT. Akhir kata, mohon maaf atas kesalahan serta

kekurangan pada tugas akhir ini. Semoga, tugas akhir yang disusun oleh penulis mampu membawa manfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 28 Mei 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	12
G. Manfaat Penelitian	13
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
A. Kajian Pustaka.....	17
1. Esensi Pembelajaran Biologi.....	17
2. Konsep Integrasi Islam-Sains	19
3. Media Pembelajaran	22
4. Modul Elektronik	29
5. Keanekaragaman Hayati.....	34
B. Penelitian Terdahulu	62
C. Kerangka Berpikir	63
BAB III METODE PENELITIAN	67
A. Model Pengembangan.....	67
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	67

C. Prosedur Pengembangan	68
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	68
2. <i>Design</i> (Perancangan)	70
3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	71
D. Uji Coba Produk	72
1. Desain Uji Coba	72
2. Subjek Coba	73
3. Jenis Data	73
4. Instrumen Pengumpulan Data	75
5. Teknik Analisis Data	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	82
A. Hasil Penelitian	82
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	82
2. <i>Design</i> (Perancangan)	88
3. <i>Develop</i> (pengembangan)	96
B. Pembahasan	106
1. Proses Pengembangan <i>Interactive Biology-Islamic E-Modul</i> Pada Materi Keanekaragaman Hayati	106
2. Penilaian Kualitas <i>Interactive Biology Islamic E-Modul</i> Pada Materi Keanekaragaman Hayati	120
BAB V PENUTUP	139
A. Kesimpulan	139
B. Saran	140
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Keanekaragaman gen pada pial ayam jantan.....	35
Gambar 2. Variasi rasa, aroma, serta bentuk pada buah mangga.....	36
Gambar 3. Variasi warna pada bunga bugenvil.....	36
Gambar 4. Variasi tipe rambut pada manusia.....	37
Gambar 5. Keberagaman gen pada varietas pisang raja	37
Gambar 6. Keanekaragaman spesies pada famili Fabaceae	38
Gambar 7. Keanekaragaman spesies pada genus Artocarpus.....	38
Gambar 8. Keanekaragaman spesies pada famili Zingiberaceae	39
Gambar 9. Keanekaragaman spesies pada famili Musaceae	39
Gambar 10. Keanekaragaman spesies pada famili Felidae	40
Gambar 11. Keanekaragaman ekosistem di bumi	41
Gambar 12. Garis wallace, weber, dan lydekker	42
Gambar 13. Bunga padma raksasa (<i>Rafflesia arnoldii</i>).....	42
Gambar 14. Bunga bangkai (<i>Amorphophallus titanum</i>)	42
Gambar 15. Keruing arong (<i>Dipterocarpus applanatus</i>)	43
Gambar 16. Pohon meranti merah (<i>Shorea leprosula</i>).....	43
Gambar 17. Pohon jati (<i>Tectona grandis</i>)	43
Gambar 18. Cendana (<i>Santalum album</i>).....	44
Gambar 19. Pohon leda (<i>Eucalyptus deglupta</i>)	44
Gambar 20. Pohon eboni (<i>Diospyros celebica</i>).....	44
Gambar 21. Pohon pala (<i>Myristica fragrans</i>).....	44
Gambar 22. Pohon cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	44
Gambar 23. Pohon matoa (<i>Pometia pinnata</i>)	45
Gambar 24. Pohon sagu (<i>Metroxylon sagu</i>)	45
Gambar 25. Pohon nipah (<i>Nypa fruticans</i>).....	45
Gambar 26. Buah merah (<i>Pandanus conoideus</i>).....	45
Gambar 27. Ikan pesut mahakam (<i>Orcaella brevirostris</i>).....	46
Gambar 28. Harimau sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i>).....	46
Gambar 29. Bekantan (<i>Nasalis larvatus</i>)	46
Gambar 30. Jalak bali (<i>Leucopsar rothschildii</i>)	46
Gambar 31. Owa jawa (<i>Hylobates moloch</i>).....	47
Gambar 32. Gajah sumatra (<i>Elephas maximus sumatrensis</i>)	47

Gambar 33. Anoa (<i>Bubalus sp.</i>)	47
Gambar 34. Komodo (<i>Varanus komodoensis</i>)	47
Gambar 35. Babirusa (<i>Babyrousa babyrussa</i>).....	48
Gambar 36. Kukus mata biru (<i>Phalanger matabiru</i>)	48
Gambar 37. Burung maleo (<i>Macrocephalon maleo</i>).....	48
Gambar 38. Burung cendrawasih kuning kecil (<i>Paradisaea minor</i>).....	49
Gambar 39. Walabi (<i>Macropus agilis</i>).....	49
Gambar 40. Nokdiak moncong pendek (<i>Tachyglossus aculeatus</i>).....	49
Gambar 41. Burung kakatua hitam (<i>Probosciger aterrimus</i>).....	49
Gambar 42. Oposum layang (<i>Petaurus brevicep</i>)	49
Gambar 43. Burung kasuari (<i>Casuarius sp.</i>)	49
Gambar 44. Bagan kerangka berpikir	66
Gambar 45. Cover depan.....	91
Gambar 46. Halaman <i>log-in</i>	91
Gambar 47. Menu belajar	92
Gambar 48. Kata pengantar	92
Gambar 49. Petunjuk pengoperasian	92
Gambar 50. Anatomi e-modul.....	92
Gambar 51. Tinjauan kompetensi.....	92
Gambar 52. Peta konsep	93
Gambar 53. Pendahuluan.....	93
Gambar 54. Materi pembelajaran	93
Gambar 55. Ayo berdoa.....	93
Gambar 56. Apersepsi	93
Gambar 57. Uraian materi	94
Gambar 58. Integrasi ayat Al-Qur'an	94
Gambar 59. Video pembelajaran	94
Gambar 60. <i>Bio-trick</i>	94
Gambar 61. <i>Bio-fact</i>	94
Gambar 62. Rangkuman materi.....	95
Gambar 63. Latihan soal.....	95
Gambar 64. Evaluasi.....	95
Gambar 65. Refleksi	95
Gambar 66. Glosarium	95

Gambar 67. Daftar pustaka	96
Gambar 68. Profil penulis.....	96
Gambar 69. Definisi istilah sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	97
Gambar 70. Tafsir ayat Al-Qur'an sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	98
Gambar 71. Penulisan sumber gambar sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	98
Gambar 72. Keterangan gambar sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	98
Gambar 73. Petunjuk penggunaan sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	99
Gambar 74. Cover depan sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	100
Gambar 75. Kata pengantar sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	100
Gambar 76. Sumber materi sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	100
Gambar 77. Logo UIN sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	102
Gambar 78. Penulisan kata alihfungsi sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	102
Gambar 79. Penulisan kata ex-situ dan in-situ sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	102
Gambar 80. Tombol navigasi soal sebelum perbaikan (a) serta setelah perbaikan (b)	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ketentuan interpretasi skor pada data kualitatif dari lembar angket validasi untuk para ahli, <i>peer reviewer</i> , dan guru biologi.	79
Tabel 2. Ketentuan interpretasi skor pada data kualitatif dari lembar angket respon peserta didik	79
Tabel 3. Ketentuan interpretasi skor untuk penghitungan rata-rata	80
Tabel 4. Ketentuan interpretasi skor hasil penghitungan persentase keidealan produk	81
Tabel 5. Analisis Capaian Pembelajaran (CP) biologi fase E dalam kurikulum merdeka	86
Tabel 6. Desain awal dari produk yang dikembangkan	91
Tabel 7. Hasil validasi kualitas produk oleh ahli materi	97
Tabel 8. Hasil validasi produk oleh ahli media	99
Tabel 9. Hasil validasi produk oleh <i>peer reviewer</i>	101
Tabel 10. Penilaian kualitas produk oleh guru biologi	104
Tabel 11. Hasil penilaian kualitas produk oleh peserta didik	105
Tabel 12. Hasil penilaian kualitas produk secara keseluruhan	105

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Untuk Ahli Materi.....	150
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Untuk Ahli Materi.....	151
Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Untuk Ahli Media	155
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Untuk Ahli Media	156
Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Untuk <i>Peer Reviewer</i> dan Guru Biologi.....	160
Lampiran 6. Instrumen Penilaian Untuk <i>Peer Reviewer</i> dan Guru Biologi	161
Lampiran 7. Rubrik Penilaian Instrumen untuk Ahli Materi, Ahli Media, <i>Peer Reviewer</i> , dan Guru Biologi	167
Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Respon Peserta Didik	182
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Respon Peserta Didik.....	183
Lampiran 10. Rubrik Penilaian Instrumen untuk Peserta Didik	187
Lampiran 11. Penghitungan Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Materi	195
Lampiran 12. Penghitungan Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Media	196
Lampiran 13. Penghitungan Hasil Validasi Produk Oleh <i>Peer Reviewer</i>	197
Lampiran 14. Penghitungan Hasil Validasi Produk Oleh Guru Biologi	198
Lampiran 15. Penghitungan Hasil Validasi Produk Oleh Peserta Didik.....	199
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian.....	200
Lampiran 17. Dokumentasi Uji Coba Produk	201
Lampiran 18. Curriculum Vitae (CV) Penulis.....	202

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk beragama Islam. Dilansir melalui data milik Kementerian Dalam Negeri, pada tahun 2024 terdapat 87,08% atau kurang lebih 245.973.915 penduduk Indonesia yang beragama Islam (R. M. R. Permana, 2024). Sebagai negara yang mayoritas penduduknya memeluk agama Islam, adanya integrasi nilai-nilai Islam ke dalam dunia pendidikan Indonesia bukanlah sesuatu yang baru. Hal tersebut mampu tercermin dari adanya lembaga pendidikan bernapaskan Islam, salah satunya yaitu Madrasah Aliyah (Mariana & Helmi, 2022).

Madrasah Aliyah (MA), ialah lembaga pendidikan yang setara dengan jenjang SMA. Pada umumnya, sistem pendidikan di Madrasah Aliyah mengusung konsep perpaduan antara sistem pendidikan pada pondok pesantren dengan SMA. Oleh sebab itu, pembelajaran di Madrasah Aliyah mengimplementasikan konsep integrasi antara ilmu agama dengan ilmu pengetahuan umum. Pengimplementasian konsep tersebut diharapkan mampu meminimalisir bahkan meniadakan dikotomi ilmu pengetahuan yang terjadi saat ini sebab peserta didik akan memperoleh pendidikan yang seimbang baik dari segi IPTEK maupun IMTAQ (Nasution, 2022).

Akan tetapi, konsep integrasi antara ilmu agama dengan pengetahuan umum yang diusung pada Madrasah Aliyah tidak selalu berhasil direalisasikan dengan optimal. Realita di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak sekolah berbasis Islam yang belum memaksimalkan integrasi antara ilmu pengetahuan umum dengan ilmu agama. Misalnya saja antara ilmu biologi dengan nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Qur'an. Padahal, biologi serta nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Qur'an adalah satu kesatuan (Mualimin, 2020). Uraian di atas sejalan dengan hasil yang diperoleh pada angket analisis kebutuhan peserta didik, dimana 90% responden menjawab bahwa penyelenggaraan pembelajaran biologi di MAN 4 Bantul belum mengaplikasikan konsep integrasi islam-sains. Menurut guru biologi MAN 4 Bantul, pembelajaran biologi di MAN 4 Bantul belum mengaplikasikan konsep integrasi-interkoneksi secara maksimal sebab terkendala pada keterbatasan referensi sehingga guru menjadi kesulitan untuk mengintegrasikan materi biologi dengan Al-Qur'an.

Sebagai petunjuk bagi manusia, Al-Qur'an juga memuat pembahasan mengenai berbagai ilmu pengetahuan, termasuk fakta-fakta terkait ilmu biologi. Beragam fakta mengenai ilmu biologi yang terkandung dalam Al-Qur'an mampu dipadukan dengan konsep biologi ketika penyelenggaraan pembelajaran (Anggriani & Saputri, 2023). Dengan demikian, pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik akan lebih lengkap sekaligus bermakna.

Pengintegrasian nilai Al-Qur'an dalam pembelajaran biologi memungkinkan terwujudnya generasi bangsa yang tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan dengan cakap, namun juga memiliki karakter *akhlakul karimah*. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Adanya pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat jasmani, rohani, cakap, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara demokratis yang bertanggungjawab (Mualimin, 2020). Apabila dicermati, gambaran keseimbangan karakter peserta didik yang ingin dikembangkan dalam tujuan pendidikan nasional di atas sesuai dengan karakter manusia *ulul albab* yang tertuang dalam QS Ali Imran ayat 190-191 sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ (١٩٠) الَّذِينَ

يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا

خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (١٩١)

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal (190), (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan

tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka” (191).

Pada QS Ali Imran ayat 190, Allah SWT mengisyaratkan bahwa terkandung tanda kebesaran-Nya dalam penciptaan langit serta bumi, dan pergantian antara siang serta malam. Tanda-tanda kebesaran Allah SWT tersebut hanya mampu dimaknai oleh manusia yang berakal (*ulul albab*), dimana penjelasan terkait manusia yang berakal diuraikan oleh Allah SWT dalam ayat selanjutnya, yaitu ayat 191. Manusia yang berakal ialah manusia yang senantiasa mengingat serta memaknai tanda-tanda kebesaran-Nya dalam keadaan apapun. Melalui ayat ini, Allah SWT menyuruh manusia untuk senantiasa berpikir serta berdzikir dalam rangka memaknai tanda kebesaran-Nya yang terkandung pada seluruh ciptaan-Nya di alam semesta, sehingga akan tercapai keseimbangan dalam diri manusia, baik dari segi keimanan maupun pengetahuan (Sofia, 2021).

Salah satu contoh materi biologi yang dapat diintegrasikan dengan nilai Al-Qur'an adalah keanekaragaman hayati. Materi keanekaragaman hayati adalah topik yang menarik untuk dikaji serta dipadukan dengan nilai Al-Qur'an, sebab di dalamnya terkandung pembahasan yang berkaitan dengan keberagaman pada makhluk hidup serta ekosistem di bumi. Keberagaman menyebabkan setiap makhluk hidup serta ekosistem menjadi unik dengan ciri khasnya masing-masing (Asril *et al.*, 2022). Setiap makhluk hidup termasuk seluruh ekosistem tempat mereka tinggal

diciptakan oleh Allah SWT, dimana peristiwa penciptaannya diabadikan dalam Al-Qur'an. Banyak fakta terkait dengan keanekaragaman hayati yang terkandung dalam Al-Qur'an baik secara tersirat maupun tersurat. Hal tersebut membuktikan bahwa Al-Qur'an bukan hanya sekadar kitab suci bagi umat Islam melainkan juga sebagai sumber ilmu pengetahuan yang relevansi serta keasliannya terjamin sepanjang masa (Anggriani & Saputri, 2023).

Integrasi antara materi keanekaragaman hayati dengan nilai-nilai Al-Qur'an mampu membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan materi tersebut melalui penghayatan terhadap ayat-ayat Al-Qur'an yang berkenaan dengan keanekaragaman hayati. Hal itu diharapkan memicu terbentuknya rasa menghargai terhadap makhluk hidup sekaligus lingkungan pada diri peserta didik sehingga tumbuh kesadaran untuk menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati yang terdapat disekitarnya (Ristanto *et al.*, 2024). Akan tetapi, pembelajaran biologi di MAN 4 Bantul pada materi keanekaragaman hayati belum mengaplikasikan konsep integrasi islam-sains. Hal tersebut disebabkan karena terkendala oleh kurangnya referensi yang dimiliki guru dalam pengintegrasian materi keanekaragaman hayati dengan ayat Al-Qur'an sehingga konsep integrasi islam-sains belum mampu diterapkan.

Di samping itu, menurut guru biologi MAN 4 Bantul, materi keanekaragaman hayati merupakan materi fase E yang sulit untuk diajarkan serta sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Materi keanekaragaman hayati

memiliki karakter kontekstual sebab objek kajiannya terdapat pada lingkungan sekitar dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Sefriyani & Fuadiyah, 2024). Akan tetapi, ruang lingkup yang terlalu luas menyebabkan materi tersebut sulit untuk diajarkan oleh guru sekaligus sulit dipahami oleh peserta didik. Peserta didik juga menambahkan bahwa salah satu kendala dalam mempelajari materi keanekaragaman hayati adalah kesulitan membedakan keanekaragaman gen dengan keanekaragaman spesies sehingga kerap kali terjadi miskonsepsi pada dua tingkat keanekaragaman hayati tersebut. Oleh sebab itu, persentase peserta didik fase E di MAN 4 Bantul yang berhasil meraih KKTP pada materi keanekaragaman hayati menduduki posisi yang paling rendah yaitu hanya sekitar 50% dari jumlah keseluruhan peserta didik. Persentase tersebut berbanding terbalik dengan materi biologi lain, dimana persentase peserta didik yang berhasil meraih KKTP pada materi biologi lain berkisar antara 60 hingga 70% dari jumlah keseluruhan peserta didik.

Rendahnya persentase peserta didik yang berhasil mencapai KKTP pada materi keanekaragaman hayati juga diakibatkan oleh belum optimalnya pemanfaatan media pembelajaran. Pembelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati di MAN 4 Bantul menggunakan media berupa powerpoint buatan guru, serta buku paket dan LKS yang disediakan oleh sekolah. Powerpoint merupakan media yang sering dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan media yang sama secara terus menerus tanpa variasi akan menimbulkan kesan monoton sehingga peserta

didik berpotensi mengalami kejenuhan yang berakibat pada penurunan minat serta motivasi belajarnya (Hafiyya & Hadi, 2023). Ditambah lagi, buku paket yang digunakan hanya tersedia dalam jumlah terbatas. Satu buku paket diperuntukkan bagi dua orang sehingga penggunaannya harus bergantian dan tidak efektif.

LKS yang digunakan memiliki desain hitam putih dari tulisan hingga gambar, sehingga kurang mampu menarik atensi peserta didik untuk belajar. Padahal, pemanfaatan media memberikan kontribusi penting dalam penyelenggaraan pembelajaran biologi. Tidak hanya berperan sebagai jembatan bagi guru dalam mentransfer ilmu, media juga berperan dalam mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan dengan menghadirkan visualisasi konkret terkait objek biologi yang sedang dipelajari. Mengingat, tidak semua objek biologi mampu dihadirkan di kelas untuk dipelajari secara langsung (Suhailah *et al.*, 2021). Begitupun dengan objek kajian keanekaragaman hayati yang cukup banyak. Dengan adanya media pembelajaran yang menarik, peserta didik akan memperoleh visual yang lebih konkret mengenai berbagai objek keanekaragaman hayati meskipun tidak dihadirkan secara langsung di kelas. Selain itu, media pembelajaran yang menarik serta interaktif mampu menjadi stimulus bagi peserta didik agar termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan mampu lebih fokus terhadap apa yang sedang dipelajari (Titin & Kurnia, 2022).

Merujuk pada uraian di atas, maka diperlukan adanya inovasi terkait media pembelajaran yang interaktif, sistematis, relevan dengan zaman, serta mampu mengakomodir luasnya cakupan materi keanekaragaman hayati, namun tetap mengintegrasikan nilai-nilai Islam. Media pembelajaran yang dikembangkan ialah e-modul interaktif pada materi keanekaragaman hayati dengan mengusung konsep integrasi islam-sains. E-modul dipilih sebab pembelajaran biologi di MAN 4 Bantul pada materi keanekaragaman hayati belum pernah memanfaatkan media berupa modul. E-modul didesain agar peserta didik mampu belajar sesuai dengan kapabilitas dirinya sendiri. Selain itu, peserta didik juga diberikan keleluasaan untuk belajar tanpa terikat ruang maupun waktu (Khuzairi & Taufiq, 2022). E-modul yang dikembangkan tidak hanya diharapkan mampu menambah wawasan peserta didik terkait dengan konsep biologi saja, melainkan juga diharapkan mampu mendorong pengembangan karakter peserta didik menjadi lebih religius (Mualimin, 2020).

Dengan demikian, mengacu pada pemaparan di atas, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian pengembangan terkait dengan media pembelajaran biologi, yaitu **“Pengembangan *Interactive Biology-Islamic E-Modul* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Belajar Bagi Peserta Didik SMA/MA.”** E-modul interaktif terintegrasi nilai Islam pada materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif variasi dalam pemanfaatan media yang mampu menunjang keefektifan pembelajaran biologi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Konsep integrasi antara ilmu pengetahuan umum dengan ilmu agama belum terealisasi sepenuhnya pada sistem pendidikan di Madrasah Aliyah, termasuk di MAN 4 Bantul.
2. Materi keanekaragaman hayati dianggap sulit untuk diajarkan oleh guru serta sulit dipahami peserta didik sebab cakupan materi terlalu luas. Selain itu, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam membedakan keanekaragaman gen dengan spesies. Hal tersebut menyebabkan persentase peserta didik yang berhasil meraih KKTP pada materi keanekaragaman hayati berada di tingkat yang paling rendah dibandingkan dengan materi biologi lainnya, yaitu hanya 50% dari keseluruhan jumlah peserta didik.
3. Adanya keterbatasan pada media pembelajaran yang digunakan, berupa powerpoint serta LKS dan buku paket yang disediakan oleh sekolah.
4. Penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik serta interaktif pada materi keanekaragaman hayati mengakibatkan peserta didik mengalami penurunan motivasi dan minat belajar.
5. Guru biologi di MAN 4 Bantul belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa modul baik modul cetak maupun modul elektronik ketika menyelenggarakan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.

6. Modul interaktif yang mengaplikasikan konsep integrasi antara materi biologi dengan nilai-nilai pada ayat Al-Qur'an belum tersedia, khususnya pada materi keanekaragaman hayati di MAN 4 Bantul karena kurangnya referensi yang dimiliki guru untuk mengintegrasikan materi keanekaragaman hayati dengan ayat Al-Qur'an.

C. Batasan Masalah

Adapun, batasan masalah pada penelitian ini terdiri atas:

1. Subjek Penelitian

- a. Produk *Interactive Biology-Islamic E-Modul* yang dikembangkan diperuntukkan bagi peserta didik fase E (kelas X) SMA/MA.
- b. Produk *Interactive Biology-Islamic E-Modul* yang dikembangkan akan divalidasi oleh beberapa subjek, meliputi ahli materi, ahli media, serta *peer reviewer*.
- c. Produk *Interactive Biology-Islamic E-Modul* akan dinilai kualitasnya oleh guru biologi dan peserta didik fase E (kelas X).

2. Objek Penelitian

- a. Penelitian difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berupa e-modul yaitu *Interactive Biology-Islamic E-Modul* pada materi keanekaragaman hayati disertai dengan integrasi ayat Al-Qur'an yang berkenaan dengan materi tersebut.

- b. Pengembangan produk menggunakan model 4D (*define, design, develop, disseminate*) yang dibatasi hingga tahap *develop* (pengembangan) saja.
- c. Pengembangan produk mengacu pada kurikulum merdeka, yaitu berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) yang terdapat pada mata pelajaran biologi fase E.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA yang sedang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengembangan *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA.

2. Mengetahui kualitas dari *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, yaitu *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati sebagai media belajar bagi peserta didik SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. E-modul biologi yang dikembangkan memuat materi keanekaragaman hayati serta terintegrasi dengan nilai-nilai Al-Qur'an.
2. E-modul biologi dikembangkan menggunakan empat aplikasi, yaitu microsoft word 2013, Al-Qur'an Kemenag *in word*, canva, dan articulate storyline 3.
3. E-modul biologi yang dikembangkan tersusun atas tiga komponen utama, yaitu:
 - a. Komponen awal, meliputi kata pengantar, anatomi modul, petunjuk pengoperasian modul, tinjauan kompetensi, peta konsep, serta pendahuluan.
 - b. Komponen isi, meliputi lima unit kegiatan belajar berisi sub materi keanekaragaman hayati ditambah integrasi dengan ayat Al-Qur'an, fitur ayo berdoa guna mengajak peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum belajar, fitur *bio-trick* yaitu trik mudah untuk mengingat materi, fitur *bio-fact* yaitu fakta biologi yang berkaitan

dengan materi, rangkuman, serta latihan soal di masing-masing unit kegiatan belajar.

- c. Komponen penutup, meliputi evaluasi serta kunci jawaban, refleksi untuk peserta didik, glosarium, daftar pustaka, serta profil penulis.

G. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik

Adapun, produk yang dikembangkan diharapkan dapat:

- a. Mendorong peningkatan motivasi serta minat belajar peserta didik, khususnya dalam mempelajari biologi.
- b. Membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna melalui penghayatan serta pemaknaan nilai-nilai Al-Qur'an, khususnya yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati.
- c. Membantu peserta didik agar lebih leluasa dalam mempelajari biologi khususnya pada materi keanekaragaman hayati.
- d. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi biologi, khususnya materi keanekaragaman hayati.
- e. Membantu peserta didik mencapai keseimbangan wawasan baik dari segi IMTAQ maupun IPTEK.

2. Bagi Guru

- a. Sebagai referensi terkait dengan media pembelajaran biologi interaktif, khususnya pada materi keanekaragaman hayati.

- b. Sebagai sarana untuk membantu guru dalam menyelenggarakan pembelajaran biologi yang mengaplikasikan konsep integrasi dengan nilai-nilai Al-Qur'an.
- c. Untuk mempermudah guru ketika menyampaikan materi keanekaragaman hayati kepada peserta didik.

3. Bagi Sekolah

- a. Sebagai tambahan variasi dalam hal media pembelajaran biologi yang mampu dimanfaatkan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.
- b. Mampu menjadi rujukan serta inspirasi bagi sekolah terkait dengan inovasi pengembangan media pembelajaran biologi yang interaktif.

4. Bagi Penulis

- a. Sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman konkret terkait dengan upaya pemecahan permasalahan pendidikan di dunia nyata melalui pengimplementasian ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku perkuliahan.
- b. Sebagai sarana untuk memperluas wawasan, khususnya mengenai penelitian serta inovasi di bidang pengembangan produk berupa media pembelajaran biologi.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. *Interactive biology-islamic e-modul* mampu mempermudah guru untuk mengaplikasikan konsep integrasi islam-sains dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati.
- b. *Interactive biology-islamic e-modul* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.
- c. *Interactive biology-islamic e-modul* mampu memberikan fleksibilitas bagi peserta didik ketika mempelajari materi keanekaragaman hayati secara mandiri.
- d. *Interactive biology-islamic e-modul* mampu menstimulasi peserta didik agar lebih mudah memahami materi keanekaragaman hayati serta nilai-nilai Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi tersebut.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Materi yang disajikan dalam *Interactive biology-islamic e-modul* dibatasi pada materi keanekaragaman hayati meliputi: tingkatan keanekaragaman hayati, persebaran flora serta fauna di Indonesia, peranan keanekaragaman hayati, ancaman bagi keberlangsungan keanekaragaman hayati, serta upaya pelestarian keanekaragaman hayati.

- b. Ayat Al-Qur'an yang termuat dalam *interactive biology-islamic e-modul* adalah ayat-ayat yang berkenaan dengan konsep keanekaragaman hayati.
- c. Dibutuhkan kestabilan koneksi internet agar mampu mengakses *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati secara optimal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Merujuk pada uraian terkait hasil penelitian serta pembahasan, maka didapatkan beberapa kesimpulan, diantaranya adalah:

1. Penelitian pengembangan yang telah diselenggarakan menghasilkan media pembelajaran berupa *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati bagi peserta didik SMA/MA yang mengaplikasikan model 4D meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), serta *disseminate* (penyebaran). Akan tetapi, dalam penelitian ini hanya dibatasi hingga tahap *develop* saja.
2. Hasil analisis terhadap penilaian kualitas *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh kualitas sangat baik dengan rincian persentase keidealan sebesar 96,16% dari ahli materi, 96,33% dari ahli media, 93,13% dari *peer reviewer*, serta 86,8% dari guru biologi.
3. Hasil analisis terhadap data respon peserta didik, menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon yang sangat baik terhadap *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan, dengan persentase keidealan 81,24% (sangat baik).

B. Saran

Adapun, saran yang dapat diberikan sebagai pertimbangan bagi penelitian pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan uji coba dengan skala yang lebih besar sehingga *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati dapat dimanfaatkan oleh banyak pihak.
2. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai dampak pengimplementasian *interactive biology-islamic e-modul* pada materi keanekaragaman hayati terhadap hasil belajar peserta didik sehingga dapat diketahui keefektifan produk yang dikembangkan ketika benar-benar diimplementasikan dalam pembelajaran biologi di kelas.
3. Media pembelajaran biologi interaktif sebaiknya dikembangkan berbasis aplikasi sehingga meminimalisir ketergantungan terhadap koneksi internet.
4. Media pembelajaran biologi interaktif sebaiknya dikembangkan dengan mengangkat materi biologi yang lain selain materi keanekaragaman hayati.
5. Sebaiknya dilakukan inovasi lanjutan terhadap fitur-fitur dalam media pembelajaran biologi interaktif agar lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. R. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Adrianto, S. (2023). *Mengapa Media Pembelajaran Itu Penting?* Bekasi: Aranca Pratama.
- Ahmad, M., Minarno, E. B., & Suyono, S. (2020). Kunci Tadabbbur dan Integrasi Al-Qur'an dalam Pembelajaran Biologi. *BIOEDUCA: Journal of Biology Education*, 2(2), 101–114. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v2i2.6319>
- Albina, M., & Pratama, K. B. (2025). Peran Tujuan Pembelajaran dalam Perencanaan Pembelajaran: Dasar untuk Pembelajaran yang Efektif. *Harmoni Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 55–61. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i2.1233>
- Anggriani, N. D., & Saputri, R. (2023). Integrasi Al-Qur'an dalam Pembelajaran Biologi. *Islamic Education*, 1(4), 35–44.
- Artanti. (2020). *Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Asirah, S., Saleh, S. P., & Mubarak, M. (2021). Konsep Isti'mar (Memakmurkan Bumi) dalam Al-Qur'an (Suatu Kajian Tahlili terhadap QS. Hud/11: 61). *Jurnal Al-Haqārah Al-Islāmiyah*, 1(1), 63–90.
- Asnawati, Y., & Sutiah, S. (2023). Pengembangan Media Vidio Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Islamic Education*, 5(1), 64–72. <https://doi.org/10.24853/pl.6.1.54-64>
- Asril, M., Simarmata, M., Sari, S. P., Indarwati, Setiawan, R. B., Arsi, Afriansyah, & Junairiah. (2022). *Keanekaragaman Hayati*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Audianingrum, W. N. A. (2024). Karakteristik dan Komponen Perangkat Pembelajaran Dalam Menilai Pencapaian Tujuan Pendidikan di SMPN 1 Sawoo. *Muaddib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 65–83.
- Aziz, I. R., Raharjeng, A. R. P., & Susilo, S. (2018). Peran Etnobotani sebagai Upaya Konservasi Keanekaragaman Hayati Oleh Berbagai Suku di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 4(1), 54–57. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/view/9596>
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan Blended Learning Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi

- Sains Siswa Pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25–33. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i1.1348>
- Cahyadi, A., & Maulidi, A. R. (2022). Legitimasi Al-Qur'an terhadap Kriteria Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *POTENSIA: Jurnal Kependidikan Islam*, 8(2), 225–237. <https://dx.doi.org/10.24014/potensia.v8i2.21040>
- Chanifudin, C., & Nuriyati, T. (2020). Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran. *Asatiza*, 1(2), 212–229. <https://doi.org/10.46963/asatiza.v1i2.77>
- Damayanti, D. S., & Perdana, P. I. (2023). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Tematik (EMOTIK) Berbasis Flipbook pada Tema 8 Subtema 1 Kelas V di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2886–2897. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5932>
- Darmayanti, N. W. S., & Utami, L. S. (2018). Penerapan Metode Latsol (Latihan Soal) Materi Pelajaran Fisika Melalui Kegiatan Bimbingan Belajar di Luar Jam Sekolah Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Fisika Siswa SMP di Desa Gontoran, Kecamatan Lingsar, Lombok Barat. *Selaparang*, 2(1), 35–37. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v2i1.562>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daulay, A. R. (2022). Integrasi Ilmu Agama dan Sains terhadap Pendidikan Islam di Era Modern. *Journal Of Social Research*, 1(3), 716–724. <https://doi.org/10.55324/josr.v1i3.75>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01–17. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>
- Farenta, A. S. (2023). *Modernisasi E-Module dalam Kegiatan Pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*, 7, 643–654.
- Firmansyah, M. A. M., Ratnasari, D., Mahrawi, M., & Wahyuni, I. (2022). Pengembangan AR (Augmented Reality) Mangrove Berbasis Website Pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.51673/jips.v3i2.915>

- Habibah, N., Aulia, C. N., & Widyanti, E. (2024). Analisis Langkah-Langkah Evaluasi Dalam Proses Belajar Mengajar. *Qouba: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 29–39.
- Hafiedz, R., & Nurhamidah, D. (2023). Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Pena Literasi*, 6(1), 54–64. <https://doi.org/10.24853/pl.6.1.54-64>
- Hafiyya, N., & Hadi, M. S. (2023). Implementasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Education Game Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Matematika. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1646–1652. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.13141>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- Ibad, S., & Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Islamiyah, N., Anggriawan, D. B. F., Khoiriyah, A. A., Edila, R., & Yudhana, A. (2021). Laporan Kasus Infeksi Endoparasit *Ancylostoma* spp. Pada Kucing Domestik Liar (*Felis catus*). *Prosiding Seminar Nasional Kedokteran Hewan*, 63–71.
- Isnaini, N., Listiadi, A., & Subroto, W. T. (2022). Validitas dan Kepraktisan E-Modul Berbasis Kontekstual Mata Pelajaran OTK Sarana dan Prasarana Untuk Peserta Didik Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(2), 157–166. <https://doi.org/10.26740/jpap.v10n2.p157-166>
- Jayanti, U. N. A. D., & Mahidin, M. (2021). *Perencanaan Pembelajaran Biologi: Tinjauan Teori, Praktik dan Paradigma Wahdatul 'Ulum*. Medan: Perdana Publishing.
- Jayawardana, H. B. A., & Gita, R. S. D. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1), 58–66. <https://doi.org/10.24252/psb.v6i1.15544>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D Dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(06), 372–378. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i6.455>
- Kencana, Y. A., Mustikarini, E. D., & Lestari, T. (2022). Eksplorasi dan Karakterisasi Keragaman Plasma Nutfah Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Pulau Belitung. *Jurnal Agro*, 9(1), 48–63.

- Khairunnisa, G. F., & Ilmi, Y. I. N. (2020). Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 131–140. <http://dx.doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Krisdianti, N. R., Tjahjardarmawan, & Puspaningsih, A. R. (2023). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X Edisi Revisi*. Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kudriah, K., Zaidi, M., & Nurrohmah, N. (2021). Madu dalam Al-Qur'an (Studi Penafsiran Qs. An-Nahl: 68-69). *Al Muhafidz: Jurnal Ilmu Al-Qur'an Dan Tafsir*, 1(2), 121–135. <https://doi.org/10.57163/almuhafidz.v1i2.22>
- Kurnia, S., Hidayat, S., & Wardhani, S. (2021). Analisis Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa pada Pembelajaran Daring di SMA Negeri Purwodadi Kabupaten Musi Rawas. *BIODIK*, 7(4), 70–76. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.14489>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Leksono, A. S. (2010). *Keanekaragaman Hayati: Teori dan Aplikasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Tema Global Warming Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338–345.
- Lestari, S. R., Reffiane, F., & Agustini, F. (2021). Pengembangan Media Aplikasi KlikMe LearnMe Pada Tema 7 Subtema 1 Kelas IV SDN Bogosari 01 Demak. *MAJALAH LONTAR*, 33(2), 106–115. <https://doi.org/10.26877/ltr.v33i2.9459>
- Lubis, D. M. R. (2022). Analisis Konsep Integrasi Ilmu dalam Islam. *Book Chapter of Proceedings Journey-Liaison Academia and Society*, 1(1), 174–180.
- Lumbantobing, S. S. (2023). Penerapan Modul Elektronik Berbantuan Sigil Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(2), 222–230. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i2.16946>
- Mariana, D., & Helmi, A. M. (2022). Madrasah Sebagai Lembaga Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1907–1919. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.3236>

- Maydiantoro, A. (2021). Research Model Development: Brief Literature Review. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 1(2), 29–35.
- Mualimin, M. (2020). Pengembangan Nilai Islami Peserta Didik Melalui Integrasi Al-Quran dan Hadis dalam Pembelajaran Biologi. *Humanika*, 20(2), 129–146. <https://doi.org/10.21831/hum.v20i2.29299>
- Mursyidin, M., Dewi, S. V., & Khairi, M. S. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 8(1), 77-83. <https://doi.org/10.22373/cj.v8i1.20755>
- Nainggolan, A. M., & Daeli, A. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implikasinya Bagi pembelajaran. *Journal of Psychology Humanlight*, 2(1), 31–47.
- Nasution, K. B. (2022). Integrasi Ilmu Agama dan Umum Sebuah Konsep Pendidikan Islam Ideal di Madrasah Aliyah Islamiyah Sunggal Medan. *Book Chapter of Proceedings Journey-Liaison Academia and Society*, 1(1), 308–317.
- Nurholipah, S., Nulhakim, L., & Biru, L. T. (2023). Pengembangan E-Majisains pada Pembelajaran IPA Tema Pengelolaan Si Hijau untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 830-835. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.982>
- Okpatrioka, O. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Oktaviani, R. E., Zarkasih, Z., & Vebrianto, R. (2020). Pemahaman Konsep Guru dan Calon Guru tentang Integrasi Sains-Islam pada Materi Reproduksi pada Tumbuhan. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 210-220. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.313>
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Buku Media Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Permana, R. M. R. (2024, August 13). *Data Jumlah Penduduk Indonesia Menurut Agama pada Semester I/2024*. <https://dataindonesia.id/varia/detail/data-jumlah-penduduk-indonesia-menurut-agama-pada-semester-i2024>

- Prasetyo, M. T. (2020). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Daring di Masa Pandemi. *Ico Edusha*, 1(1), 139–144.
- Putra, S. B., Wicaksono, S. A., & Wiratama, R. (2024). Pemanfaatan Media Digital Interaktif dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Motivasi Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Dan Biologi*, 1(3), 25-34.
- Putri, I. I., & Fauziah, N. (2021). Keterampilan Productive Pedagogies Calon Guru Biologi Pada Pelaksanaan Pembelajaran di Era Pandemi. *Pedagogi Hayati*, 5(2), 85–91. <https://doi.org/10.31629/ph.v5i2.2547>
- Ramadhan, A. N., Dwiningrum, S. I. A., & Subhan, B. (2021). Potensi integrasi pembelajaran biologi dengan pembelajaran Quran-Hadis. *AL QUDS: Jurnal Studi Alquran dan Hadis*, 5(1), 263–290.
- Rindayati, E., Putri, C. A. D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.104>
- Ristanto, R. H., Heryanti, E., & Madaniyyah, S. (2024). E-Modul Edu-Kehati Berbasis I-SETS: Pengembangan Bahan Ajar Beroientasi pada Literasi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 5(2), 66–83. <https://doi.org/10.26740/jipb.v5n2.p66-83>
- Sabina, D., Luthfiyah, H. M., & Rustini, T. (2024). Kajian Literatur Materi Pembelajaran Karakteristik Geografis Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 2084–2102. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12706>
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Salsabila, M. (2023). Pelajaran dari QS An-Nahl [16] Ayat 5: Produksi dalam Islam. *JAHE: Jurnal Ayat dan Hadits Ekonomi*, 1(4), 9–15.
- Saputra, N. W., Wibawa, A. P., Pujiyanto, U., & Anugrah, P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Data Mining Menggunakan Four-D Model dalam Kerangka Kerja CDIO. *Belantika Pendidikan*, 3(2), 48–58. <https://doi.org/10.47213/bp.v3i2.92>
- Sari, M., Muamar, R., & Nur, F. (2020). *Konsep Dasar Sains*. Jakarta Pusat: Sistem Pembelajaran Daring Indonesia.
- Sefriyani, R. & Fuadiyah. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati Fase E di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 7414–7423. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13515>

- Septian, I., Ariyanti, E., & Marlina, R. (2018). Analisis Konsepsi Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(10), 1–14. <https://doi.org/10.26418/jppk.v7i10.29346>
- Setiawan, A. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1), 13–21. <https://doi.org/10.15294/ijc.v11i1.34532>
- Setyorini, D. (2023). Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(2), 223–231.
- Silahuddin, A. (2022). Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Idaarotul Ulum (Jurnal Prodi MPI)*, 4(2), 162–175. <https://doi.org/10.70688/idaarotululum.v4i02%20Desember.244>
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo.
- Sofia, W. N. (2021). Interpretasi Imam Al-Maraghi dan Ibnu Katsir Terhadap Qs. Ali Imran Ayat 190-191. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 2(1), 41–57. <https://doi.org/10.31538/tijie.v2i1.16>
- Solomon, E. P., Martin, C. E., Martin, D. W., & Berg, L. R. (2018). *Biology Eleventh Edition*. Boston, USA: Cengage Learning, Inc.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19–25. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.3208>
- Susilayati, M. (2016). Isyarat Ilmiah Sebagai Basis Penelitian dan Pengembangan Berproduk Buku. *Jurnal Lentera*, 17(1), 1–20. <https://doi.org/10.21093/lj.v18i1.573>
- Titin, T., & Kurnia, I. (2022). Studi Literatur: Pemanfaatan Powerpoint Interaktif sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 1–6. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.10451>
- Trisianti, H. (2023). Meningkatkan Pemahaman Ilmu Tajwid Melalui Pemanfaatan Media Pembelajaran Elektronik Modul (E-Modul) Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas 7C SMP Negeri 2 Cangkringan. *Al-Khos: Jurnal*

- Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 37–45. <https://doi.org/10.62808/al-khos.v3i1.76>
- Urry, L. A., Cain, M. L., Minorsky, P. V., Wasserman, S. A., & Orr, R. B. (2021). *Biology Twelfth Edition*. USA: Pearson Education, Inc.
- Utami, I. & Budiantoro. (2021). *Biologi Konservasi: Strategi Perlindungan Keanekaragaman Hayati di Indonesia*. CV. Yogyakarta: Bintang Semesta Media.
- Wahyuningsih, E. S. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wardiani, R. T. (2022). Pengembangan Modul Bimbingan dan Konseling untuk Pencegahan Bullying di SMA. *Jurnal Fokus Konseling*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.52657/jfk.v8i1.1706>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wiguna, C. S. (2020). *Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia dan Dunia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Yuliani, E. L., Heri, V., Baskara, D., Sammy, J., & Ariesta, D. L. (2023). *Keanekaragaman Hayati—Pengenal Materi untuk Pengembangan Kurikulum Merdeka dan Muatan Lokal Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Kapuas Hulu*. Center for International Forestry Research. Bogor: (CIFOR).
- Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., & Hartono, R. (2023). Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 3(5), 209–217. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>
- Zulfa, T. A., & Salsabila, N. A. (2025). Integrasi Muatan Keislaman dengan Biologi di Perguruan Tinggi: Analisis Penerapan dalam Pembelajaran. *BIODIK*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.22437/biodik.v11i1.41556>