

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN LUMUT DI GOA SELARONG SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

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



Diajukan oleh:

Azizah Nurul Firdani

20104070016

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN



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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2279/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Di Goa Selarong
Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AZIZAH NURUL FIRDANI
Nomor Induk Mahasiswa : 20104070016
Telah diujikan pada : Selasa, 20 Agustus 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

Sulistiyawati, S.Pd.L., M.Si
SIGNED

Valid ID: 66c57543d9a6



Penguji I

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

Valid ID: 66c6a678a964



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 66c6bd8f975a



Yogyakarta, 20 Agustus 2024
UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 66c6e1bf2e111

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Skripsi Saudari Azizah Nurul Firdani
Lamp. : 3 eksemplar

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
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 : Azizah Nurul Firdani

NIM : 20104070016

Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Gooa Selarong Kabupaten Bantul sebagai Media Pembelajaran Biologi Kelas X SMA/MA

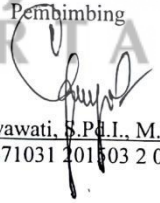
Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan

Dengan ini kami berharap agar skripsi Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 2024

Pembimbing


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19871031 201503 2 006

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azizah Nurul Firdani
NIM : 20104070016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Lumut
(Bryophyta) di Goa Selarong Kabupaten Bantul sebagai
Media Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X SMA/MA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya ini adalah hasil karya atau penelitian saya sendiri bukan plagiasi dari hasil karya orang lain. Jika ternyata di kemudian hari terbukti plagiasi maka saya bersedia untuk ditinjau kembali hak keserjanaan saya.

Yogyakarta, 12 Agustus 2024

Yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Azizah Nurul Firdani
NIM. 20104070016

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN LUMUT DI GOA SELARONG SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA/MA**

Azizah Nurul Firdani

20104070016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong Kabupaten Bantul, mengembangkan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut sebagai media pembelajaran dan mengetahui kualitas ensiklopedia tumbuhan lumut (Bryophyta) sebagai media pembelajaran biologi. Penelitian ini terdiri dari dua tahap penelitian, yaitu penelitian keanekaragaman tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong dan penelitian pengembangan produk berupa ensiklopedia tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong. Penelitian keanekaragaman tumbuhan lumut merupakan jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan melakukan eksplorasi tumbuhan lumut yang terdapat di kawasan Goa Selarong menggunakan metode jelajah. Penelitian pengembangan produk termasuk penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *four-D* (4D) yang terbatas pada tahap *development*. Tumbuhan lumut yang ditemukan di Goa Selarong terdiri dari 3 Divisi 9 Famili dan 10 spesies. Ensiklopedia dikembangkan dengan software canva. Ensiklopedia yang sudah dikembangkan kemudian di validasi dengan instrumen penilaian meliputi lembar angket validasi dan angket respon siswa. Analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif yang selanjutnya diubah menjadi data kuantitatif. Penilaian ensiklopedia dilakukan oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 guru biologi, dan 15 siswa kelas X SMA N 1 Pajangan. Dari hasil uji validitas oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan kevalidan sehingga produk dinyatakan layak. Hasil uji validitas oleh guru dan siswa menunjukkan kevalidan sehingga produk dinyatakan praktis. Ensiklopedia tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

Kata Kunci : Ensiklopedia, Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta), Goa Selarong

DEVELOPMENT OF AN ENCYCLOPEDIA OF MOSS PLANT DIVERSITY IN SELARONG GOA AS A MEDIA FOR BIOLOGY LEARNING FOR HIGH SCHOOL/MA STUDENTS

Azizah Nurul Firdani

20104070016

ABSTRACT

This research aims to determine the diversity of moss plants (Bryophyta) in the Selarong Cave area, Bantul Regency, develop an encyclopedia of moss plant diversity as a learning medium and determine the quality of the encyclopedia of moss plants (Bryophyta) as a biology learning medium. This research consists of two research stages, namely research on the diversity of moss plants in the Selarong Cave area and product development research in the form of an encyclopedia of moss plants in the Selarong Cave area. Research on the diversity of moss plants is a type of exploratory descriptive research by exploring the moss plants found in the Selarong Cave area using the exploration method. Product development research includes Research and Development (R&D) research using the four-D (4D) development model which is limited to the development stage. The moss plants found in Selarong Cave consist of 3 divisions, 9 families and 10 species. The encyclopedia was developed with Canva software. The encyclopedia that has been developed is then validated with assessment instruments including validation questionnaire sheets and student response questionnaires. Data analysis uses qualitative data analysis techniques which are then converted into quantitative data. The encyclopedia assessment was carried out by 1 material expert, 1 media expert, 1 biology teacher, and 15 class X students of SMA N 1 Pajangan. The results of validity tests by material experts and media experts show validity so that the product is declared feasible. The results of validity tests by teachers and students show validity so that the product is declared practical. The encyclopedia of moss plants (Bryophyta) in the Selarong Cave area was declared suitable and practical to use as a biology learning medium.

Keywords: Encyclopedia, Diversity of Moss Plants (Bryophyta), Selarong Cave

MOTTO

Semakin ikhlas semakin tenang. Belajarlah untuk berlapang dada, karena tidak semua yang kita inginkan itu yang terbaik menurut Allah. Sesulit apapun keadaanmu, ajarilah hatimu agar bisa menerima keadaan tanpa membenci.

- Habib Umar bin Hafidz

Akan ada masa depan, bagi semua yang bertahan.

- Idgitaf



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga sejauh ini.

Kepada Bapak tersayang yang tak hentinya memberi doa dan dukungan untuk anak-anaknya.

Kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan dukunga dan memotivasi saya untuk menjadi seseorang yang kuat.

Serta Almamaterku :

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Goa Selarong Kabupaten Bantul sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X SMA/MA”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan tuntunan kepada umat manusia sehingga kita berada pada jalan yang diridhoi.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis telah menerima banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan waktu, pikiran, dan tenaganya selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan jajarannya.
4. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan penulis dengan ikhlas selama proses

5. penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya beliau pasti akan ada kesulitan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada beliau.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
7. SMA N 1 Pajangan, Bantul yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Orang tua saya, Bapak Bardani seorang laki-laki hebat dalam hidup penulis. Terima kasih atas kerja keras, kasih sayang, dan doa yang selalu mengiringi langkah penulis. Ibu Eni Suryati, *my super women* yang selalu memberikan dukungan terbaiknya untuk penulis. Serta Ayah yang memberikan pelajaran hidup yang berharga.
9. Simbah tercinta yang telah merawat dan menjaga saya dari kecil hingga sekarang. Terima kasih sudah merawat penulis dengan penuh kasih sayang hingga penulis bisa tumbuh dengan baik sampai saat ini.
10. Saudara kandung saya, Adik Khoirunnisa' Azzahra yang telah memberikan dukungannya walaupun dengan cara yang kadang menyebalkan. Terima kasih sudah menguatkan penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Teman-teman penulis Alya, Fathin, Rere, Elok, Wiwik, Intan, Niyah, Luki, Iha, Farah, dan Necta yang sudah hadir dan menemani perjalanan perkuliahan penulis dengan pertemanan yang tulus dan saling *support*.

12. Teman kecil penulis Fathiya, Andrita, Okta, Anis, Intan, dan Wiwin yang sudah seperti keluarga bagi penulis dan selalu memberikan warna bagi kehidupan penulis. Sahabat SMA penulis, Aisyah dan Deani yang selalu memberikan dukungan dan cerita-cerita yang menyenangkan.
13. Dheka Adhitya yang memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah selalu menemani, membantu, dan memberikan kesan yang indah bagi penulis dalam segala hal.
14. Segenap teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2020 yang telah berjuang bersama dari awal masuk bangku perkuliahan hingga akhir, mari kita wujudkan cita-cita kita bersama. Terima kasih atas kebersamaannya yang hangat.
15. Diri saya sendiri, Azizah Nurul Firdani terima kasih banyak sudah mau bertahan hingga detik ini melewati dan menghadapi berbagai hal yang kamu bahkan tidak pernah tahu sebelumnya akan terjadi. Kamu berharga, kamu hebat, kamu pasti bisa menjadi apa yang kamu mau. *Be your self and always be happy!*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
H. Asumsi Pengembangan	9
BAB II.....	11
LANDASAN TEORI.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Hakikat Pendidikan	11
2. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	13
3. Media Pembelajaran	14
4. Ensiklopedia	18

5. Materi Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta)	21
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	28
BAB III	30
METODE PENELITIAN	30
A. Penelitian Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Byophyta) di Kawasan Goa Selarong	30
1. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
2. Alat dan Bahan	31
3. Prosedur Penelitian	31
B. Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Goa Selarong	33
C. Uji Kelayakan Ensiklopedia Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Goa Selarong sebagai Media Pembelajaran	45
BAB IV	58
HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	58
A. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Goa Selarong	58
B. Deskripsi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Goa Selarong	61
C. Hasil Pengembangan Produk Awal	75
D. Hasil Uji Coba Produk	81
E. Hasil Revisi Produk	91
F. Kajian Produk Akhir	93
G. Keterbatasan Penelitian	104
BAB V	105
KESIMPULAN DAN SARAN	105
A. Kesimpulan	105
B. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan awal ensiklopedia tumbuhan lumut	40
Tabel 2. Kisi-kisi angket penilaian untuk ahli materi terhadap ensiklopedia tumbuhan lumut	48
Tabel 3. Kisi-kisi angket penilaian untuk ahli media terhadap ensiklopedia tumbuhan lumut	49
Tabel 4. Kisi-kisi angket penilaian untuk guru biologi terhadap ensiklopedia tumbuhan lumut	50
Tabel 5. Kisi-kisi angket penilaian untuk siswa terhadap ensiklopedia tumbuhan lumut	51
Tabel 6. Pedoman penskoran data kuantitatif dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru	53
Tabel 7. pedoman penskoran data kuantitatif hasil penilaian oleh siswa	53
Tabel 8. Pedoman kriteria hasil nilai validitas	55
Tabel 9. Pedoman pengambilan keputusan nilai Cornbach's Alpha	56
Tabel 10. Pedoman skala persentase kelayakan untuk ahli materi dan ahli media	57
Tabel 11. Pedoman skala persentase kepraktisan untuk guru biologi dan siswa ..	57
Tabel 12. Lumut yang ditemukan di kawasan Goa Selarong	59
Tabel 13. Indeks keanekaragaman lumut di kawasan Goa Selarong	60
Tabel 14. Hasil uji validitas oleh ahli materi	81
Tabel 15. Hasil uji reliabilitas oleh ahli materi	82
Tabel 16. Hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi	82
Tabel 17. Saran dari ahli materi terhadap ensiklopedia tumbuhan lumut	82
Tabel 18. Hasil uji validitas oleh ahli media	83
Tabel 19. Hasil uji reliabilitas oleh ahli media	84
Tabel 20. Hasil penilaian kelayakan oleh ahli media	84
Tabel 21. Saran dari ahli media	85
Tabel 22. Hasil uji validitas oleh guru biologi	86
Tabel 23. Hasil uji reliabilitas oleh guru biologi	86
Tabel 24. Hasil penilaian kepraktisan oleh guru biologi	87
Tabel 25. Saran dari guru biologi	87
Tabel 26. Hasil uji validitas berdasarkan respon siswa	89
Tabel 27. Hasil uji reliabilitas berdasarkan respon siswa	89
Tabel 28. Hasil persentase penilaian kepraktisan ensiklopedia tumbuhan lumut berdasarkan respon siswa	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur tubuh lumut	25
Gambar 2. Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. Kawasan Goa Selarong	30
Gambar 4. Tampilan awal aplikasi canva.....	43
Gambar 5. Tampilan menu untuk setting ukuran kertas.....	43
Gambar 6. Proses editing ensiklopedia	44
Gambar 7. Lumut <i>Brachythecium rutabulum</i>	62
Gambar 8. Lumut <i>Fissidens dubius</i>	63
Gambar 9. Lumut <i>Hyophila apiculata</i>	64
Gambar 10. Lumut <i>Hyophila javanica</i>	66
Gambar 11. Lumut <i>Racopilum cuspidigerum</i>	67
Gambar 12. Lumut <i>Cyatodium cavernarum</i>	69
Gambar 13. Lumut <i>Lejeunea laetevirens</i>	70
Gambar 14. Lumut <i>Marchantia emarginata</i>	72
Gambar 15. Lumut <i>Riccardia</i> sp.	73
Gambar 16. Lumut <i>Phaeoceros carolinianus</i>	74
Gambar 17. Tampilan cover pada produk awal.....	76
Gambar 18. Tampilan layout dari bagian awal ensiklopedia pada produk awal... 78	
Gambar 19. Tampilan bagian isi/materi atau bagian inti ensiklopedia	80
Gambar 20. Tampilan bagian penutup atau bagian akhir dari ensiklopedia pada tahap produk awal	80
Gambar 21. Gambar (a) sebelah kiri merupakan tampilan halaman pembatas sebelum revisi dan gambar (b) sebelah kanan merupakan tampilan halaman pembatas setelah direvisi.....	91
Gambar 22. Gambar (a) sebelah kiri merupakan tampilan cover depan sebelum revisi dan gambar (b) sebelah kanan merupakan tampilan cover depan setelah direvisi.....	92
Gambar 23. Gambar (a) sebelah kiri merupakan tampilan cover depan dan gambar (b) sebelah kanan merupakan tampilan cover belakang	93
Gambar 24. Tampilan halaman redaksi.....	94
Gambar 25. Tampilan halaman kata pengantar.....	95
Gambar 26. Gambar (a) sebelah kiri merupakan tampilan halaman daftar isi dan gambar (b) sebelah kanan merupakan tampilan halaman daftar gambar	96
Gambar 27. Tampilan halaman anatomi ensiklopedia	97
Gambar 28. Tampilan halaman petunjuk penggunaan	97
Gambar 29. Tampilan halaman tinjauan kompetensi	98
Gambar 30. Tampilan halaman pendahuluan.....	99
Gambar 31. Tampilan halaman materi umum tumbuhan lumut.....	99

Gambar 32. Gambar (a) sebelah kiri merupakan tampilan halaman deskripsi tumbuhan dan gambar (b) sebelah kanan merupakan tampilan klasifikasi, habitat, dan manfaat tumbuhan lumut.....	100
Gambar 33. Tampilan halaman sekilas info	101
Gambar 34. Tampilan halaman ayo berlatih yang berisi soal pilihan ganda dan esai	101
Gambar 35. Tampilan halaman glosarium	102
Gambar 36. Tampilan halaman daftar pustaka.....	103
Gambar 37. Tampilan halaman profil penulis.....	103



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen penilaian angket validasi untuk ahli materi	115
Lampiran 2. Rubrik penilaian untuk ahli materi	117
Lampiran 3. Instrumen penilaian angket validasi untuk ahli media.....	121
Lampiran 4. Rubrik penilaian untuk ahli media	123
Lampiran 5. Instrumen penilaian angket validasi untuk guru biologi.....	127
Lampiran 6. Rubrik penilaian untuk guru biologi.....	130
Lampiran 7. Instrumen penilaian angket validasi untuk siswa.....	136
Lampiran 8. Rubrik penilaian untuk respon siswa.....	138
Lampiran 9. Analisis uji validitas ahli materi	142
Lampiran 10. Analisis uji reliabilitas ahli materi	142
Lampiran 11. Analisis uji validitas ahli media	142
Lampiran 12. Analisis uji reliabilitas ahli media	142
Lampiran 13. Analisis uji validitas guru biologi.....	143
Lampiran 14. Analisis uji reliabilitas guru biologi.....	143
Lampiran 15. Analisis uji validitas siswa.....	143
Lampiran 16. Analisis uji reliabilitas siswa	143
Lampiran 17. Surat izin penelitian	144
Lampiran 18. Surat izin penelitian	145
Lampiran 19. Surat keterangan telah melakukan penelitian	146
Lampiran 20. Dokumentasi pengambilan data tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong.....	147
Lampiran 21. Dokumentasi pengambilan data uji coba terbatas ensiklopedia tumbuhan lumut kepada siswa kelas X di SMA N 1 Pajangan.....	147
Lampiran 22. Curriculum Vitae.....	148

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis dengan variasi curah hujan tahunan yang jelas dan variasi iklim disetiap daerahnya. Indonesia juga memiliki jenis tanah serta tingkat kelembaban yang tinggi. Keragaman iklim, jenis tanah serta berbagai faktor lingkungan lainnya menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang besar meliputi keanekaragaman hewan dan tumbuhan (Setiawan, 2022). Indonesia menempati urutan keempat untuk keanekaragaman jenis tumbuhan dengan jumlah lebih dari 38.000 jenis. Berbagai jenis tumbuhan tersebut tersebar luas di berbagai hutan yang ada di Indonesia (Nugroho et al., 2015). Keanekaragaman tumbuhan merupakan suatu istilah yang maknanya mencakup keanekaragaman jenis, keanekaragaman genetik dari jenis, dan keanekaragaman habitat tempat tumbuhan tersebut tumbuh (Kusmana & Hikmat, 2015).

Keanekaragaman tumbuhan di Indonesia yang tinggi menimbulkan banyak variasi-variasi dari suatu jenis yang beragam. Meskipun sebagian besar spesies sudah teridentifikasi tetapi tidak sedikit juga spesies yang belum teridentifikasi. Identifikasi tumbuhan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui dan menetapkan identitas dari suatu tumbuhan. Kegiatan identifikasi dapat dilakukan dengan mengamati ciri morfologi seperti daun, batang, akar, umbi, rimpang, serta karakter lain. Identifikasi

memudahkan untuk proses penamaan dan pengklasifikasian. Klasifikasi adalah susunan tingkatan taksonomi makhluk hidup atau dapat juga disebut pengelompokkan makhluk hidup (Qomah et al., 2015). Oleh karena itu, diperlukan identifikasi lebih lanjut agar dapat menambah data keanekaragaman hayati di Indonesia. Data tersebut dapat digunakan untuk menambah pengetahuan mengenai keanekaragaman hayati khususnya keanekaragaman tumbuhan serta dapat mencegah dari kepunahan (Christanty, Agatha et al., 2021).

Identifikasi tumbuhan dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada habitat tumbuhan tersebut hidup (Adlini et al., 2021). Salah satu daerah yang dapat menjadi habitat tumbuhan adalah Goa Selarong. Goa Selarong merupakan sebuah tempat wisata yang terletak di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Di kawasan Goa Selarong terdapat goa, air terjun, dan area terbuka hijau. Lokasi ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan. Kondisi Goa Selarong juga mendukung untuk menjadi habitat dari suatu tumbuhan salah satunya adalah tumbuhan lumut. Tumbuhan lumut dapat hidup dengan baik karena kondisi lingkungannya yang lembab seperti kondisi di kawasan sekitar Goa Selarong (Mulisa et al., 2023).

Tumbuhan lumut (Bryophyta) merupakan bentuk peralihan dari tumbuhan berthallus ke bentuk kormus dan termasuk ke dalam tumbuhan tingkat rendah. Tumbuhan lumut tidak memiliki bunga atau biji, daunnya juga sederhana dan menutupi batang liat yang tipis (Ulfa et al., 2023).

Tumbuhan lumut dapat dijumpai dengan mudah di sekitar kita seperti pada lapisan permukaan tanah, permukaan bebatuan, tepian sungai serta di pepohonan. Keberadaan tumbuhan lumut memberikan manfaat bagi lingkungan seperti penyimpan air dan penyerap polutan. (Mulisa et al., 2023). Di Indonesia terdapat sekitar 1.500 varietas tumbuhan lumut yang tersebar di berbagai daerah. Namun, keberadaan lumut masih kurang mendapat perhatian sehingga diperlukan adanya identifikasi serta pendataan lebih lanjut (Andriani & Nugroho, 2023).

Terkait dengan kurangnya pendataan terhadap tumbuhan lumut, hal tersebut juga berlaku terhadap keberadaan tumbuhan lumut yang ada di Goa Selarong. Tumbuhan lumut dapat ditemukan dengan mudah di kawasan Goa Selarong. Keberadaan tumbuhan lumut tersebut sebenarnya dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi. Seperti yang dikatakan Miarso dalam (Supriadi, 2015) bahwa sumber belajar terdapat di mana saja dan bentuknya bermacam-macam. Lingkungan sekitar juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Bahkan siswa memang harus dikenalkan dengan potensi lokal di lingkungan sekitarnya agar dapat berperilaku adaptif. Namun, berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti keberadaan tumbuhan lumut yang ada di Goa Selarong belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar langsung (Irwandi & Fajeriadi, 2019).

Tumbuhan lumut (Bryophyta) masuk ke dalam kajian biologi yang dipelajari di tingkat sekolah menengah atas atau sederajat pada materi keanekaragaman hayati sub bab kingdom plantae. Berdasarkan wawancara

dengan guru mata pelajaran biologi di sekolah menengah atas daerah kabupaten Bantul, terdapat kesulitan dalam mempelajari materi mengenai tumbuhan lumut. Pada kurikulum merdeka materi mengenai tumbuhan lumut tidak dipelajari secara rinci sehingga siswa kesulitan untuk mengetahui perbedaan tumbuhan lumut dengan tumbuhan yang lain. Ditambah pula dengan ukuran tubuh tumbuhan lumut yang kecil semakin sulit untuk diidentifikasi. Siswa kesulitan dalam memahami materi biologi karena kurangnya visualisasi bentuk dan contoh dari objek kajian yang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Zarisma (2016), bahwa pada materi dunia tumbuhan siswa kesulitan menyusun klasifikasi dan mengidentifikasi ciri-ciri umum dari suatu tumbuhan. Selain itu, dalam menyampaikan materi guru hanya menggunakan PPT (power point) atau buku teks yang dirasa kurang menarik.

Guna mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi tumbuhan lumut maka diperlukan media pembelajaran yang memuat gambar beserta informasi rinci yang dapat memudahkan siswa untuk mempelajari materi tersebut. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa dalam proses pembelajaran (Surata et al., 2020). Proses pembelajaran sendiri merupakan proses komunikasi yang dilakukan antara guru dan siswa. Guru bertindak sebagai pengirim pesan, siswa sebagai penerima pesan, dan pesan berupa materi yang dipelajari. Oleh karena itu, dengan adanya media tentunya

proses pembelajaran akan lebih efektif dan mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan (Aripin & Suryaningsih, 2019).

Salah satu media pembelajaran yang memuat gambar dan informasi yang dapat dikembangkan adalah ensiklopedia. Ensiklopedia merupakan sebuah tulisan yang berisi informasi lengkap yang disusun berdasarkan abjad kemudian dicetak dalam bentuk buku (Fadhilah et al., 2022). Tujuan dari sebuah ensiklopedia yaitu merangkum dan mengumpulkan berbagai informasi yang dikemas dengan menarik sehingga dapat meningkatkan minat baca (Renita et al., 2020). Dengan menggunakan ensiklopedia dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi dan mempermudah siswa untuk mengingat materi sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Rizky, 2016). Ensiklopedia dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada mata pelajaran biologi khususnya materi tumbuhan lumut. Pada ensiklopedia tumbuhan lumut akan ditampilkan gambar asli dari berbagai jenis tumbuhan lumut. Gambar tumbuhan lumut yang ditampilkan dapat memudahkan siswa untuk melakukan identifikasi dan mengetahui visualisasi dari berbagai jenis tumbuhan lumut. Dengan adanya gambar yang disajikan dengan baik maka dapat menarik perhatian siswa serta menunjang proses pembelajaran biologi. (Cahyanti & Ibrahim, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran biologi. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta)

yang terdapat di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) sebagai media pembelajaran biologi dan mengetahui kualitas ensiklopedia yang telah dikembangkan sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi untuk siswa kelas X SMA/MA.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) yang ada di Goa Selarong belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar.
2. Tumbuhan lumut (Bryophyta) sulit untuk dibedakan saat dipelajari sehingga siswa kesulitan dalam memahaminya.
3. Belum ada media pembelajaran biologi yang memvisualisasikan atau menggambarkan objek kajian biologi pada materi keanekaragaman hayati khususnya pada materi lumut.
4. Penyampaian materi di kelas sebatas menggunakan PPT atau buku teks yang monoton menyebabkan siswa kurang tertarik untuk mempelajarinya.

C. Pembatasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Tumbuhan yang diidentifikasi adalah tumbuhan lumut (Bryophyta).

2. Pengamatan difokuskan pada ciri morfologi tumbuhan lumut (Bryophyta) yang tampak sebagai acuan untuk proses identifikasi.
3. Kegiatan eksplorasi keanekaragaman tumbuhan lumut dilakukan di Goa Selarong yang berada di Kabupaten Bantul.
4. Produk yang dikembangkan berupa ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan lumut (Bryophyta) di Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi.
5. Ensiklopedia yang dikembangkan ditujukan untuk siswa kelas X SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) yang ada di kawasan Goa Selarong?
2. Bagaimana desain pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi?
3. Bagaimana kelayakan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Mengetahui keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong.
2. Membuat desain pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) berbasis potensi lokal di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi.
3. Mengetahui kualitas ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Memberikan pengetahuan dan informasi kepada siswa tentang keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) yang ada di kawasan Goa Selarong serta memberikan informasi mengenai pembuatan media pembelajaran sehingga dapat membuat inovasi baru dalam mengembangkan media pembelajaran.

2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa, dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar biologi terutama materi tumbuhan lumut.
- b. Bagi guru, dengan adanya media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk menajar atau menyampaikan materi terkait tumbuhan lumut

- c. Bagi sekolah, dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) didesain dengan aplikasi Canva.
2. Ensiklopedia berupa media belajar cetak berwarna dengan ukuran B5 atau 17,6cm x 25cm.
3. Ensiklopedia yang dikembangkan memuat materi keanekaragaman jenis tumbuhan lumut (Bryophyta) yang ada di kawasan Goa Selarong.
4. Ensiklopedia menyajikan gambar dan informasi terkait tumbuhan lumut (Bryophyta).

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di Goa Selarong adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berupa ensiklopedia memudahkan siswa dalam mempelajari materi *Bryophyta*.
2. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan media pembelajaran berupa ensiklopedia.
3. Menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang didesain menarik sehingga membuat proses pembelajaran biologi lebih

menyenangkan dengan menampilkan gambar dan informasi yang relevan dengan materi *Bryophyta*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong Kabupaten Bantul sebagai media pembelajaran biologi siswa kelas X SMA/MA dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keanekaragaman jenis tumbuhan lumut yang ada di kawasan Goa Selarong berjumlah 286 koloni yang terdiri dari 10 spesies dan 9 famili. Indeks keanekaragaman tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong sebesar 2,101 atau termasuk ke dalam kategori sedang.
2. Desain ensiklopedia tumbuhan lumut dirancang sebagai sebuah buku yang memuat informasi yang disertai dengan gambar tumbuhan lumut yang ditampilkan semenarik mungkin sebagai pendukung informasi yang disampaikan. Pengembangan ensiklopedia tumbuhan lumut (Bryophyta) merupakan hasil dari penelitian eksplorasi di kawasan Goa Selarong serta memanfaatkan potensi lokal dari daerah tersebut. Setelah melakukan penelitian lapangan terkait keanekaragaman tumbuhan lumut kemudian ensiklopedia dirancang menggunakan aplikasi Canva. Pengembnagann ensiklopedia ini menggunakan model penelitian pengembangan four-D (4D) yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

3. Ensiklopedia tumbuhan lumut (Bryophyta) di Kawasan Goa Selarong memperoleh nilai hasil validasi dari ahli materi dengan tingkat kevalidan sebesar 0,85 dengan persentase kelayakan 83,33%. Hasil uji validitas oleh ahli media sebesar 0,95 dengan persentase kelayakan 96%. Hasil uji validitas guru biologi sebesar 0,80 dengan persentase kepraktisan 84,44%. Terakhir adalah hasil uji validitas dari respon siswa sebesar 0,652 dengan persentase kepraktisan 87,56%. Berdasarkan penilaian dari ahli dan uji coba terhadap guru dan siswa maka diperoleh hasil bahwa ensiklopedia tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Goa Selarong memiliki kualitas yang sangat layak dengan sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

B. Saran

1. Dapat dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di daerah lain yang memiliki potensi sebagai habitat lumut agar dapat menambah tingkat keanekaragaman tumbuhan lumut.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai struktur tubuh tumbuhan lumut yang lebih rinci untuk memperdalam proses identifikasi.
3. Perlu dilakukan penelitian secara berkala terkait keanekaragaman tumbuhan lumut yang ada di kawasan Goa Selarong untuk mengetahui statistik dan perubahan struktur keanekaragaman tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong. Dengan dilakukan penelitian lanjutan maka dapat diketahui informasi terbaru dan lebih spesifik.

4. Pengembangan ensiklopedia tumbuhan lumut di kawasan Goa Selarong sebagai media pembelajaran siswa kelas X SMA/MA dapat dilanjutkan sampai tahap *disseminate* atau dikembangkan dengan model pengembangan yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Abhi Purwoko, A., Andayani, Y., Hadisaputra, S., Yulianti, L., Nudia Fitri, Z., & Pariza, D. (2021). Prosiding Saintek Validitas Instrumen Dalam Rangka Pengembangan Metode Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. LPPM Universitas Mataram, 3, 94–102.
- Adlini, M. N., Hartono, A., Khairani, M., Tanjung, I. F., & Khairuna. (2021). Identifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(2), 87–94. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i1.3023>
- Afriadi, R., & Yuni, R. (2018). Pengembangan Jiwa Bioentrepreneur. *Jurnal Biolokus*, 1(2), 123–127.
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1), 2019.
- Andriani, D. R. P., & Nugroho, A. S. (2023). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Curug Sipedug Petungkriyono Kabupaten Pekalongan. Prosiding Webinar Biofair Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang, 252–266.
- Arfani, L. (2016). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar Dan Pembelajaran. *Jurnal PPKn Dan Hukum*, 11(2), 81–97. <https://doi.org/10.56146/khidmatussifa.v1i2.65>
- Ariantana, L. S., Putri, R. S., & Mardhani, Y. (2022). Pembuatan Herbarium Dari Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Coban Talun Sebagai Media Pembelajaran IPA. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Ipa Ke-7 Universitas Negeri Malang, 79–89.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf Development of Biology Learning Media Using Augmented Reality (AR) Technology Based Android in the Concept of Nervous Systems. *Jurnal Sainsmat*, VIII(2), 47–57.
- Astuti, A., Tembang, Y., Waluya, S. B., & Asikin, M. (2023). Instrumen Gaya Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i1.2307>
- Baihaki, B., Danaryanti, A., & Kamaliyah, K. (2021). Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis HOTS Menggunakan Quizizz. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.20527/jmscedu.v1i1.3352>

- Berutu, M. H. A., & Tambunan, M. I. H. (2018). Pengaruh Minat Dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma Se-Kota Stabat. *Jurnal Biolokus*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v1i2.351>
- Cahyanti, A. D., & Ibrahim, M. (2018). Pengembangan Ensiklopedia Serangga Sebagai Sumber Belajar Untuk Sma Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 267–274. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Cao, W., Xiong, Y., Zhao, D., Tan, H., & Qu, J. (2020). Bryophytes and the symbiotic microorganisms, the pioneers of vegetation restoration in karst rocky desertification areas in southwestern China. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 104(2), 873–891. <https://doi.org/10.1007/s00253-019-10235-0>
- Christanty, Agatha, Y., Widodo, & Kurniasih, Mike, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Identifikasi Lumut Berbasis Potensi Lokal. *Journal of Biological Education*, 1(1), 15–26.
- Déleg, J., Gradstein, S. R., Aragón, G., Giordani, P., & Benítez, Á. (2021). Cryptogamic epiphytes as indicators of successional changes in megadiverse lowland rain forests of western Amazonia. *Ecological Indicators*, 129, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107890>
- Drobnik, J., & Stebel, A. (2018). *Brachythecium rutabulum*, A Neglected Medicinal Moss. *Human Ecology*, 46(1), 133–141. <https://doi.org/10.1007/s10745-017-9961-y>
- Fadhilah, R., Auliaty, Y., & Wardhani, A. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Digital Tanaman Hias Berbasis Kontekstual Sebagai Sumber Belajar Dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD. *ETJ: Educational Technology Journal*, 2(2), 29–37. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/etj>
- Faizah, S. N. (2017). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175–185. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>
- Febriansah, R., Setyowati, E., & Fauziah, A. (2019). Identifikasi Keanekaragaman Marchantiophyta Di Kawasan Air Terjun Parangkikis Pagerwojo Tulungagung. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(2), 17–21.
- Fendya, W. T., & Wibawa, S. C. (2018). Pengembangan Sistem Kuesioner Daring dengan Metode Weight Product untuk Mengetahui Kepuasan Pendidikan Komputer pada LPK Cyber Computer. *Jurnal IT-EDU*, 03(01), 45–53.
- Fernandes, R. S., Silva, J. A. D. S., Ottoni, F. P., & Costa, D. P. (2021). Diversity of thalloid liverworts in brazilian savanna of parque nacional da chapada das mesas, maranhão, brazil. *Check List*, 17(1), 45–58. <https://doi.org/10.15560/17.1.45>
- Fitantri, R. (2017). Inventarisasi Dan Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Giribangun Wetankali Girilayu Matesih Karanganyar Jawa Tengah.

- Halder, K., & Mitra, S. (2020). A Short Review of the Ethno-Medicinal Perspectives of Bryophytes. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, 46(1), 73–81.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129–149. <http://www.aftanalisis.com>
- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(1), 56–65. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.1631>
- Indriani, L., Rahmatika Primandiri, P., & Sulistiono. (2023). Terrestrial Moss Inventory in Roro Kuning Nganjuk. *Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya*, 340–343.
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*.
- Irwandi, & Fajeriadi, H. (2019). Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA di Kawasan Pesisir, Kalimantan Selatan. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 66–73.
- Jayawardana, H. B. A. (2017). Paradigma Pembelajaran Biologi Di Era Digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 12–17. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v5i1.5628>
- Kalsum, U. (2016). Referensi sebagai layanan, referensi sebagai tempat: sebuah tinjauan terhadap layanan referensi di perpustakaan perguruan tinggi. *Jurnal Iqra'*, 10(1), 132–146.
- Kartikaningrum, D. M., & Muhtarom. (2024). Uji Validitas dan Reliabilitas Bahan Ajar menggunakan Formula Aiken's V dan SPSS.22 terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(01), 879–885.
- Komarayanti, S. (2017). Ensiklopedia Buah-buahan Lokal Berbasis Encyclopedia of Local Fruits Based On Natural. *ENSIKLOPEDIA BUAH-BUAHAN. BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 61–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.32528/bioma.v2i1.591>
- Kristy, R. D., Hayatin, N., & Wahyuni, E. D. (2019). Peningkatan Literasi Untuk Guru Dan Siswa Sekolah Ensiklopedia Anak Literation Improvement For Teachers And Basic School Students Through Training Use Of Application Of. *Jurnal Perempuan Dan Anak (JPA)*, 2(1), 47–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jpa.v2i1.8316>

- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora Di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 5(2), 187–198. <https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>
- Lase, N. K. (2021). Analisis Pengetahuan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Ikip Gunungsitoli Tentang Peralatan Laboratorium Dan Fungsinya | DIDAKTIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan, Humaniora, Sains dan Pembelajarannya. *Jurnal Pendidikan MINDA*, 2(2), 104–115.
- Mahmuda, S. (2018). Media Pembelajaran Bahasa Arab. *An-Nabighoh*, 20(01), 130–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.32332/an-nabighoh.v20i01.1131>
- Maydiantoro, A. (2021). Research Model Development: Brief Literature Review. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*, 1(2), 29–35.
- Mulisa, Hayatun, A., Febryanti, R. R., Juhaini, Rosninda, Adeningsih, T., Zahra, N. P., Nurlaelah, Mahdalena, S., Firdaus, Nasir, M., & Azmin, N. (2023). Studi Kelimpahan Tumbuhan Lumut (Bryophitha) Di Kawasan Wisata Air Terjun Riamau. *Jurnal Sains Dan Terapan*, 2(1), 56–60.
- Muqdamien, B., Umayah, Juhri, & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Intersection*, 6(1), 23–33.
- Nabila Ivhone, N., Irwandi, & Sri Hartati, M. (2020). Prosiding Seminar Nasional Biotik Jenis-Jenis Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Pada Berbagai Substrat Di Desa Pasar Melintang Kota Bengkulu.
- Nadhifah, A., Zakiyyah, K., & Noviady, I. (2017). Keanekaragaman lumut epifit pada marga Cupressus di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Universitas Islam As-Syafi'iyah. Jl. Jatiwaringin Raya No, 3(3)*, 396–400. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m030317>
- Nugroho, A. S., Anis, T., & Ulfah, M. (2015). Analisis keanekaragaman jenis tumbuhan berbuah di hutan lindung Surokonto, Kendal, Jawa Tengah dan potensinya sebagai kawasan konservasi burung. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1, 472–476. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010316>
- Nurdiansyah, E., Faisal, E. El, Sulkipani, S., Setiawan, S. A., & Alghifari, M. A. (2021). Pengembangan Ensiklopedia Identitas Nasional Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Civic Hukum*, 6(2), 112–123. <https://doi.org/10.22219/jch.v6i2.14612>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Qur'an, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1192>

- Penjor, P., Chantanaorrapint, S., & Meesawat, U. (2016). Morphological and Anatomical Features of Cosmopolitan Hornwort: *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. WALAILAK JOURNAL, 13(9), 769–779. <http://wjst.wu.ac.th>
- Prihartanta, W. (2015). Ensiklopedia Umum (Nasional). Jurnal Adabiya, 5(85), 1–14.
- Qomah, I., Aprilya Hariani, S., & Murdiah, S. (2015). Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) Di Lingkungan Kampus Universitas Jember. BIOEDUKASI: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya, XIII(2), 13–20.
- Rahman, S. R., & Pujiastuti, I. P. (2019). Identifikasi Tumbuhan Lumut di Kabupaten Majene. Prosiding Seminar Nasional ..., 3(September), 60–64.
- Raihan, C., Nurasih, & Zahara, N. (2018). Prosiding Seminar Nasional Biotik 2018 Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Bueng Jantho Kabupaten Aceh Besar. Prosiding Seminar Nasional Biotik, 439–451.
- Rajagukguk, K. P., Lubis, R. R., Kirana, J., & Rahayu, N. S. (2021). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D Pada Guru Sekolah Dasar. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) LPPM STKIP Al Maksum Langkat, 2(1), 14–22.
- Renita, A., Setyowati, E., Fauziah, A., & Puranto, N. (2020). Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Paku Sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati. Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P), 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.29407/jbp.v7i1.14797>
- Retnawati, H. (2016). Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian). www.nuhamedika.gu.ma
- Rismawati, Wardianti, Y., & Lestari, F. (2022). Inventarisasi Lumut Di Kawasan Air Terjun Sungai Numan Kecamatan Padang Ulak Tanding , Kabupaten Rejang Lebong. Inventory of Moss in The Numan River Waterfall Area Padang Ulak Tanding District , Rejang Lebong Regency. BJBE: Borneo Journals of Biology Education, 4(2), 97–101.
- Riyana, Y., Gendro Sari, S., & Gunawan, G. (2023). Bryophyta around Syamsudin Noor International Airport, South Kalimantan, Indonesia. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109265>
- Rizky, R. A. (2016). Pengembangan Ensiklopedia Sumber Daya Alam Indonesia Untuk Resta Aulia Rizky Maryam Isnaini Damayanti Abstrak Abstract. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 05, 1105–1114.
- Rumantiningsih, D. K., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2020). Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Tunanetra Melalui Pengembangan Media Pandikar Berkode Braille. FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 6(2), 105. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.105-114>

- Rusidi, R., Henri, H., & Santi, R. (2021). Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) di Bukit Nenek Taman Wisata Alam Gunung Permisan, Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Biologi Udayana*, 25(2), 137–146.
- Sanaky, M. M., Saleh, L. Moh., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembnagunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 432–439.
- 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>
- Siregar, E. S., Pasaribu, N., & Sofyan, M. Z. (2020). Morphological Study on *Marchantia emarginata* Reinw, Blume et Nees in North Sumatra Indonesia. *Proceedings of the International Conference of Science, Engineering, Enviromental and Ramification Researches*, 1073–1075. <https://doi.org/10.5220/0010101810731075>
- Smas, M. H., & Mokay, M. M. (2023). PKM Iktiolinguitik dengan mengenalkan nama ikan dalam bahasa biak subdialek dwar di Kampung Dwar, Kabupaten Biak Numfor. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(2), 26–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7903285>
- Suci Rahmadani, G., Triastinurmiatiningsih, & Nadhifah, A. (2023). Eksplorasi Lumut Hati (Marchantiophyta) Pada Genus *Cyathodium* Di Kebun Raya Cibodas. *Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup*, 23(1), 11–22. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia>
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 128–139.
- Surata, I. K., Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2020). Meta-Analisis Media Pembelajaran Pada Pembelajaran Biologi. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24079>
- Syarifuddin, H. (2021). Hakikat Pendidikan. *ANSIRU PAI: Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam*, 5(1), 26. <https://doi.org/10.30821/ansiru.v5i1.9792>
- Syarifuddin, Ilyas, J. B., & Sani, A. (2021). Pengaruh Persepsi Pendidikan & Pelatihan Sumber Daya Manusia pada Kantor Dinas di Kota Makasar. *Bata Ilyas Educational Management Review*, 1(2), 51–56.
- Turnip, R. F., Rufi'i, & Karyono, H. (2021). Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485–498. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.11057>
- Ulfa, S. W., Mirda, K., Mawaddah, R., Afrina, N., & Samosir, A. R. (2023). Identifikasi Tumbuhan Lumut di Beberapa Kecamatan di Kota Medan. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 3(3), 489–501.

Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027–1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.835>

