

**KEANEKARAGAMAN Pteridophyta DI KAWASAN GUNUNG
TELOMOYO DAN PENGEMBANGAN BOOKLET SEBAGAI SUMBER**

BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun Oleh:

Sely Wulandari

(17106080037)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2024

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-1316/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : KEANEKARAGAMAN Pteridophyta DI KAWASAN GUNUNG TELOMOYO DAN PENGEMBANGAN BOOKLET SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SELY WULANDARI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106080037
Telah diujikan pada : Rabu, 29 Mei 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

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 665ee9341783d



Penguji I

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 665d57b2eecc6



Penguji II

Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 665eaaf5beeef2



Yogyakarta, 29 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 665eeee6303ac

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

FM-STUINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Sely Wulandari

NIM : 17106080037

Judul Skripsi : Keanekaragaman Pteridophyta di kawasan Gunung Telomoyo dan pengembangan booklet sebagai sumber belajar biologi SMA/MA

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

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 21 Mei 2024

Dosen Pembimbing,

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.

NIP. 19741026 200312 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sely wulandari
NIM : 17106080037
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (PTERIDOPHYTE) DI KAWASAN GUNUNG TELOMOYO DAN PENGEMBANGAN BOOKLET SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 Mei 2024

Yang menyatakan,



Sely Wulandari

17106080037

MOTTO

”Tanpa komitmen tidak akan memulai, tanpa konsisten tidak akan selesai “

“Ilmu itu lebih baik dari kekayaan, karena kekayaan itu harus dijaga, sedangkan ilmu menjagamu”

-Ali Bin Abi Thalib-

Proses sama pentingnya dibandingkan hasil. Hasilnya nihil tak apa, yang terpenting sebuah proses telah dicanangkan dan dilaksanakan

-sujiwo tejo-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Diri saya sendiri yang sudah mampu menyelesaikan skripsi ini

Suami dan anak tercinta yang selalu menjadi support system

Bapak, ibu kandung dan adik-adikku serta ibu mertua

Guru-guru yang saya hormati

Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi 2017

Kepada almamater saya

Program studi pendidikan biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta semua pengikutnya. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat arahan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, sekaligus dosen pembimbing skripsi saya yang selalu memberikan arahan, bimbingan, serta dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Sulistyawati, S.Pd.I., M.Pd., selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Seluruh dosen Pendidikan Biologi yang telah mengajarkan ilmunya selama masa studi.
5. Bapak Muhlis selaku guru biologi, serta siswa-siswi kelas X E5 Madrasah Aliyah Negeri 1 Bantul yang sudah bersedia memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.

6. Kedua orang tua saya, bapak Nasrul Budiharjo dan Ibu Suharni atas doa dan dukungannya selama ini dan adik saya Nala Aliyah dan Muhammad Fauzan Mubarak yang selalu memberikan motivasi.
7. Suami saya tercinta, Mas Muhammad Hendrick Hanna Rizky Alibie atas doa, dukungan serta semangat yang selalu diberikan kepada saya.
8. Anak saya tercinta, Nadhira Shanum Almahyra yang selalu menjadi penyemangat buat saya.
9. Sahabatku artika nuryulisti, Fani Rismayanti, Ardhiana Devi, Devi Zakiyatus, Khusnul Khotimah dan Linda Ayu Setiyani yang selalu membantu dan memotivasi.
10. Teman-teman Pendidikan Biologi 2017 atas semua semangat, motivasi, serta dukungan.
11. Keluarga KKN Mandiri 102 Tlobongan dan keluarga PLP yang telah berbagi pengetahuan, pengalaman, serta kebahagiaan selama penulis menempuh studi.
12. Semua pihak bersangkutan yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun perbaiki skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Aamiin yaa rabbal'alamiin.

Yogyakarta, Mei 2024

Penulis

**KEANEKARAGAMAN Pteridophyta DI KAWASAN GUNUNG TELOMOYO DAN
PENGEMBANGAN *BOOKLET***

SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

Sely wulandari

17106080037

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) yang ada di Kawasan Gunung Telomoyo, mengetahui desain pengembangan booklet keanekaragaman tumbuhan paku, dan mengetahui kelayakan booklet keanekaragaman tumbuhan paku sebagai sumber belajar. Penelitian ini terdiri dari tahap penelitian keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan gunung telomoyo dan pengembangan booklet keanekaragaman tumbuhan paku. Pada penelitian tumbuhan paku (Pteridophyta) ditemukan sebanyak 14 spesies, yang terbagi dalam 12 Genus serta dikelompokkan dalam 9 Family, 5 ordo dan 2 kelas. pada penelitian pengembangan booklet ini menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Development, Dessiminate) namun dibatasi hanya sampai pada tahap Development. Booklet dinilai menggunakan lembar angket oleh ahli materi, ahli media, guru biologi, dan 30 siswa kelas X E5 MA Negeri 1 Bantul. Hasil penilaian kualitas booklet oleh ahli materi mendapatkan persentase sebesar 73% dengan kategori baik (B), oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 93% dengan kategori sangat baik (SB), oleh guru biologi mendapatkan persentase sebesar 90% dengan kategori sangat baik (SB), dan dari respon siswa mendapatkan persentase sebesar 82% dengan kategori sangat baik (SB). Berdasarkan keseluruhan dari penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa booklet sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar.

Kata kunci : Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta), Kawasan Gunung Telomoyo, Booklet, Sumber Belajar.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pteridophyte diversity In The Mount Telomoyo Area And Development Of Booklet As A High School Biology Learning Resource

Sely wulandari

17106080037

ABSTRACT

This research aims to determine the diversity of ferns (pteridophytes) in the mount telomoyo area, determine the design for developing a fern diversity booklet, and determine the suitability of the fern diversity booklet as a learning resource. This research consists of the research phase of fern diversity in the mount telomoyo area and the development of a fern diversity booklet. In research on ferns (pteridophyte), 14 species were found, which were divided into 12 genera and grouped into 9 families, 5 orders and 2 classes. In this booklet development research, the 4D development model (define, design, development, dissemination) is used but is limited to the development stage. The booklet was assessed using a questionnaire sheet by material experts, media experts, biology teachers, and 30 class X E5 students at MA Negeri 1 Bantul. the results of the booklet quality assessment by material experts got a percentage of 73% in the good category (B), media experts got a percentage of 93% in the very good category (SB), biology teachers got a percentage 90% in the very good category (SB), and from the student responses they got a percentage of 82% in the very good category (SB). Based on the overall assessment, it can be concluded that the booklet is very suitable for use as a learning resource.

Key words : Diversity Of Ferns (Pteridophyte), Mount Telomoyo Area, Booklet, Learning Resources.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
Abstrak.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
E. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Tentang Tumbuhan Paku	8
1. Tumbuhan Paku	8
2. Keanekaragaman dan Pengelompokan Tumbuhan Paku	10
3. Peran Tumbuhan Paku (<i>Pteridophyta</i>).....	18
4. Ekologi dan Karakteristik Tumbuhan Paku	19
5. Persebaran dan Habitat Tumbuhan Paku	22
B. Tinjauan Tentang Sumber Belajar	24
1. Hakekat Sumber Belajar	24
2. Manfaat Sumber Belajar	26
3. Komponen Sumber Belajar	27
4. Fungsi Sumber Belajar.....	27
5. Booklet Sebagai Sumber Belajar	28
6. Keunggulan dan Kelemahan <i>Booklet</i>	30
C. Tinjauan Tentang Tumbuhan Paku dan Sumber Belajar Booklet.....	31
D. Kerangka Pikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Penelitian Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Gunung Telomoyo.....	36
B. Pengembangan <i>Booklet</i> Keanekaragaman Tumbuhan Paku	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46

A. Keanekaragaman tumbuhan paku dikawasan gunung telomoyo	46
B. Pengembangan Booklet Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Gunung Telomoyo.....	63
C. Hasil penilaian kualitas booklet keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) di Kawasan gunung telomoyo	72
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR LAMPIRAN.....	81



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aturan pemberian skor penilaian validator.....	43
2. Skala linkert angket respon siswa.....	43
3. Kriteria kategori penilaian ideal.....	44
4. Jenis-jenis tumbuhan paku pada tiap area di Kawasan gunung telomoyo	46
5. Jenis tumbuhan paku secara keseluruhan.....	47
6. Masukan dari ahli materi.....	70
7. Masukan ahli media.....	71
8. Masukan guru biologi.....	71
9. Masukan/ respon siswa.....	72
10. Penilaian kualitas booklet oleh ahli materi.....	72
11. Penilaian kualitas booklet oleh ahli media.....	73
12. Penilaian kualitas booklet oleh guru biologi.....	73
13. Respon produk oleh siswa.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir.....	35
2. <i>Christella dentata</i>	49
3. <i>Nephrolepis biserrata</i>	50
4. <i>Nephrolepis cordifolia</i>	51
5. <i>Polystichum aculeatum</i>	52
6. <i>Dryopteris filix-mas</i>	53
7. <i>Rumohara adiantiformis</i>	54
8. <i>Cyathea arborea</i>	55
9. <i>Sticherus flagellaris</i>	56
10. <i>Pteris vittata</i>	57
11. <i>Adiantum diaphanum</i>	58
12. <i>Adiantum capillus veneris</i>	59
13. <i>Trichomanes maximum</i>	60
14. <i>Drynaria quercifolia</i>	61
15. <i>Selaginella kraussiana</i>	62
16. Cover depan dan belakang booklet.....	68
17. Halaman judul, identitas penyusun, kata pengantar dan daftar isi booklet.....	68
18. Tampilan bagian isi booklet	70
19. Tampilan bagian penutup booklet.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat izin penelitian.....	81
2. Instrument penilaian ahli materi	82
3. Instrument penilaian ahli media.....	86
4. Instrument penilaian guru biologi.....	90
5. Instrument penilaian peserta didik.....	94
6. Rekapitulasi perhitungan penilaian.....	98
7. Dokumentasi penelitian di sekolah.....	100
8. Curriculum vitae.....	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia terletak di wilayah garis ekuator, yaitu daerah yang mendapatkan intensitas cahaya matahari tinggi yang menyebabkan kepulauan Indonesia memiliki iklim tropis (Windari *et al.*, 2021). Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan iklim yang dimiliki Indonesia menciptakan ekosistem-ekosistem yang sesuai bagi makhluk hidup di dalamnya. Meskipun demikian, Indonesia merupakan negara dengan tingkat keterancaman lingkungan yang tinggi terutama terjadinya kepunahan jenis dan kerusakan habitat yang menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati. Hal ini dibuktikan dengan adanya data dari IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) bahwa Indonesia memiliki jumlah jenis tumbuhan terancam punah yang cenderung meningkat setiap tahunnya (Purnomo *et al.*, 2015). IUCN telah mengkategorikan bahwa Indonesia memiliki sebanyak 1.160 jenis tumbuhan dan 404 jenis di antaranya berada dalam kategori terancam (Wijayanti *et al.*, 2018). Sebagian besar jenis-jenis tumbuhan yang terancam punah tersebut merupakan akibat dari penyusutan habitat dan eksploitasi yang berlebihan. Sehingga perlu perhatian yang serius untuk menyelesaikan dasar permasalahan penurunan keanekaragaman hayati. Darajati (2016) menyatakan bahwa upaya eksplorasi penting dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis yang belum teridentifikasi dan untuk mengetahui keanekaragaman jenis. Namun di sisi lain, mengetahui keanekaragaman hayati merupakan salah satu dasar upaya konservasi untuk mencegah terjadinya kepunahan

agar jenisnya tetap terjaga baik pada saat ini dan masa yang akan datang, sehingga keberlanjutan fungsi keanekaragaman hayati tetap terjaga. Jumlah dan jenis keanekaragaman hayati selalu berubah dari tahun ke tahun, dari satu tempat dengan tempat lainnya. Berdasarkan fakta tersebut, maka sangat penting untuk mengetahui keanekaragaman. Keanekaragaman yang dimiliki oleh salah satu tumbuhan *vascular*, yaitu tumbuhan paku (Pteridophyta) yang sangat beraneka ragam. Hal ini dibuktikan dengan jumlah spesies tumbuhan paku. Menurut Sandy (2016), bahwa total tumbuhan paku yang hampir diketahui di dunia terdapat 10.000 jenis dan sekitar 1.300 jenis tumbuh di Indonesia. Meskipun tumbuhan paku memiliki tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi, namun jenisnya maupun nilai gunanya kurang diketahui oleh masyarakat. Tumbuhan paku memiliki beberapa nilai guna salah satunya dalam fungsi ekologis. Secara umum fungsi ekologis tumbuhan paku, yaitu dalam pembentukan tanah dan dalam siklus-siklus pelapukan. Tumbuhan paku dapat ditemukan dengan jenis yang beraneka ragam di beberapa lingkungan yang sesuai dengan habitat tumbuhan paku. Menurut Stenis (2012), paku-pakuan selalu tumbuh di daerah-daerah yang lembab seperti daerah pegunungan maupun di sekitar air terjun. Menurut Sastrapradja (Musriadi *et al.*, 2017) tumbuhan paku merupakan salah satu vegetasi yang umumnya lebih beragam di daerah dataran tinggi dari pada di dataran rendah. Hal ini karena tumbuhan paku lebih cocok hidup di tempat yang lembab terutama dataran tinggi.

Gunung Telomoyo memiliki kawasan hutan yang cukup luas yang berisi sumber daya hewan dan tumbuhan. Salah satu kekayaan tersebut adalah tumbuhan paku (Pteridophyta). Ukurannya berkisar dari yang sangat kecil, seperti paku-pakuan air, sampai pada yang berbentuk pohon yang dapat mencapai ketinggian kira-kira 20 meter

(Tjitrosoepomo & Sutarmi, 2011). Gunung Telomoyo memiliki suhu yang cukup lembab dan sangat cocok untuk tempat hidup tumbuhan paku. Gunung Telomoyo merupakan daerah yang mempunyai karakteristik iklim peralihan dari basah ke kering, sehingga memiliki lingkungan fisik, kimia, dan biologi yang khas. Kenyataan tersebut menjadikan Gunung Telomoyo sebagai areal tempat tumbuh suburnya berbagai macam spesies lumut epifit (Alim, 2016).

Daerah Kawasan Gunung Telomoyo ini belum pernah dilakukan penelitian tentang tumbuhan paku itu sendiri. Hal ini disebabkan karena Kawasan Gunung Telomoyo ini belum diketahui banyak orang, sehingga masih sangat kurang dalam hal penelitian dan informasi ilmiah. Hal ini sangat menarik untuk dilakukan penelitian yang lebih lanjut karena hasil dari penelitian ini sangat memberikan informasi dan sangat berpotensi sebagai sumber ataupun bahan belajar biologi. Hal ini bertujuan agar keberadaan jenis-jenis tumbuhan paku disuatu wilayah dapat diketahui dengan baik, maka diperlukan aktivitas identifikasi. Kegiatan identifikasi terhadap keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Gunung Telomoyo akan lebih diketahui oleh masyarakat, jika dipublikasikan dalam bentuk media. Keanekaragaman tumbuhan paku di lingkungan sekitar memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dan belajar mengenali alamnya melalui belajar langsung dari alam atau melalui sumber belajar yang memanfaatkan potensi sumber daya di alam sebagai kontennya. Adanya pemanfaatan potensi alam sebagai sumber belajar ataupun bahan ajar akan memberikan ketertarikan yang lebih terhadap siswa, memberikan pengalaman belajar selain itu, siswa juga dapat lebih mudah memahami karena dapat menjumpainya secara langsung di lingkungan.

Sumber ataupun bahan belajar juga merupakan segala sesuatu yang dijadikan

acuan, sehingga dapat menghasilkan pengalaman belajar bagi peserta didik di dalam kelas maupun di luar kelas (Ristiani, 2021). Media pembelajaran ataupun bahan ajar merupakan komponen pendidikan yang sangat penting dalam pembelajaran (Putri, 2021). Media pembelajaran ataupun bahan ajar sangat mendukung dalam proses pembelajaran, mengembangkan media yang inovatif dan menarik akan mampu menumbuhkan rasa ketertarikan atau antusiasme peserta didik untuk lebih memperhatikan materi pembelajaran serta dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Pembelajaran yang lebih menarik dapat menumbuhkan motivasi dan antusiasme belajar siswa, materi pembelajaran akan lebih mudah dipahami dan lebih jelas maknanya, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran, metode pembelajaran lebih variatif (Norlaili *et al.*, 2022). Sehingga siswa tidak bosan dan keefektifan pada tenaga pendidik, siswa dapat melakukan lebih banyak kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain tidak hanya mendengarkan uraian guru (Rizkika *et al.*, 2022).

Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh kegiatan pembelajaran di sekolah yang berarti keberhasilan tujuan pendidikan banyak tergantung pada proses pembelajaran di kelas yang dirancang guru untuk mempersiapkan siswanya dalam mengembangkan sikap, kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan. Jelas bahwa seorang guru perlu memiliki persyaratan teknis, yaitu menguasai cara serta teknik mengajar dan terampil mendesain program pengajaran (Umbara, 2022). Apabila pendidik mampu memilih atau menciptakan sumber belajar, bahan ajar, media belajar yang sesuai prinsip tepat guna, berdaya guna dan bervariasi dengan baik, maka manfaat dari media pembelajaran seperti peningkatan minat atau motivasi siswa, memperjelas informasi, menghilangkan keterbatasan ruang dan waktu, serta kemandirian belajar diharapkan dapat maksimal,

sehingga hasil belajar juga meningkat (Simatupang *et al.*, 2019).

Booklet merupakan buku yang memiliki ukuran kecil yang berfungsi untuk menyampaikan pesan-pesan ataupun berbagai informasi. Booklet merupakan salah satu media cetak yang berguna untuk menyampaikan materi dalam bentuk ringkasan dan berbagai macam gambar yang menarik yang mana dapat digunakan sebagai alat untuk memahami materi biologi, sekaligus dapat memberikan minat serta kesenangan dalam belajar biologi (Fauziah, 2017). Dalam upaya memberikan informasi kepada para siswa ataupun mahasiswa tentang keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta), maka media booklet dianggap lebih sesuai karena booklet memiliki keunggulan, yaitu informasi yang diberikan di dalamnya dilengkapi dengan gambar-gambar yang jelas dan representatif. Berdasarkan hasil obeservasi kepada pengelola Kawasan Gunung Telomoyo menyatakan bahwa belum pernah ada media yang dibuat untuk menunjukkan keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) yang ada di kawasan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian keanekaragaman dan pengembangan booklet yang mengkaji tumbuhan paku yang ada di Kawasan gunung telomoyo, sehingga dapat digunakan oleh siswa dan guru sebagai sumber belajar. Siswa bukan hanya mengetahui jenis tumbuhan paku dari buku pegangan sekolah, melainkan siswa juga dapat mengenal keanekaragaman jenis tumbuhan paku secara luas. Pengambilan lokasi di Kawasan gunung telomoyo bertujuan untuk memanfaatkan potensi keanekaragaman hayati khususnya tumbuhan paku sehingga lebih dikenal oleh siswa maupun masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keanekaragaman tumbuhan paku (Pteridophyta) yang ada di Kawasan Gunung Telomoyo?
2. Bagaimana desain booklet keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber belajar Biologi SMA/MA?
3. Bagaimana kelayakan booklet keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber belajar Biologi SMA/MA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui keanekaragaman jenis, ciri, dan morfologi tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo.
2. Membuat desain booklet keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber ataupun bahan belajar Biologi SMA/MA.
3. Mengetahui kelayakan booklet keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber belajar Biologi SMA/MA.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berupa booklet keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber belajar Biologi SMA/MA.

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis tumbuhan paku yang berada di Kawasan Gunung Telomoyo terutama untuk para pecinta lingkungan ataupun mahasiswa yang ingin mengkaji keanekaragaman tumbuhan paku.
2. Bagi siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber/bahan maupun media pembelajaran dalam mata pelajaran Biologi.
3. Bagi peneliti selanjutnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan mengenai bahan ataupun sumber belajar berupa *booklet* keanekaragaman tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Telomoyo sebagai sumber belajar Biologi SMA/MA untuk meningkatkan wawasan keanekaragaman tumbuhan peserta didik dan mendorong peneliti lain untuk melakukan penelitian dan mengkaji lebih dalam tentang pengembangan bahan ataupun sumber belajar maupun media pembelajaran ataupun bahan ajar berupa *booklet* pada mata pelajaran yang lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis tumbuhan paku di Kawasan gunung telomoyo terdiri dari 14 spesies, 12 Genus serta dikelompokkan dalam 9 Family, 5 ordo dan 2 kelas. family dengan jumlah spesies yang paling banyak ditemukan adalah Dryopteridaceae. Family Dryopteridaceae terdiri atas 3 spesies diantaranya yaitu *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix mas* dan *Rumohara adiantiformis*. Selanjutnya yaitu family Pteridaceae yang terdiri atas 3 spesies diantaranya yaitu *Pteris vittata*, *Adiantum diaphanum* dan *Adiantum capillus veneris*.
2. Pengembangan booklet keanekaragaman tumbuhan paku dikembangkan dengan menggunakan model 4-D (Define, design, development dan dessiminate) namun hanya dibatasi sampai tahap development. Pembuatan booklet secara keseluruhan di desain dan dibuat dengan menggunakan aplikasi canva.
3. Uji kualitas booklet keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan gunung telomoyo memperoleh kategori “Sangat Baik” dengan persentase dari ahli materi 73%, ahli media 93%, guru biologi 90%, dan peserta didik 82%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa booklet sangat layak untuk dijadikan sebagai sumber belajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian dengan memahami cuaca, ketika curah hujan tinggi tumbuhan

paku akan lebih mudah ditemui di lapangan. Sedangkan ketika kemarau tumbuhan paku akan banyak yang kering dan pengambilan data lebih sulit dilakukan dan tumbuhan paku yang di dapatkan hanya sedikit.

2. Melakukan penelitian dengan lebih mempersiapkan kamera dan fotografer agar gambar yang didapatkan kualitasnya lebih bagus dan jelas.
3. Media pembelajaran booklet keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan gunung telomoyo dapat dikembangkan dengan inovasi yang lebih baik lagi sehingga dapat dijadikan sebagai media sumber belajar dalam bentuk lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Alim, A.S., Sujadmiko, H., & Hadisusanto, S. (2016). Keanekaragaman Lumut Epifit di Gunung Telomoyo, Kabupaten Magelang Sebagai Biosorbent Limbah Cair Industri Kerajinan Perak di Kotagede, Yogyakarta. *Skripsi. Biologi UGM*. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/94441>.
- Angkowo, R., & Kosasih. (2012). *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, D.I.D., & Kinho, J. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Kehutanan*. 2(1):1-24.
- Darajati, W. (2016). *Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Fauziah, Z.Z. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Booklet* pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao dan Man 1 Makassar. *Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar*. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8331/1/ZAMZAM%20FAUZIYAH.pdf>.
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Zultrianti S, M. (2020). Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan*, 6(2), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/327131228.pdf>.
- Fitriasih, R., Kasrina, I., & Kasrina, K. (2019). Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Pteridophytadi Kawasan Suban Air Panas untuk Siswa Sma. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 100–108. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.100-108>.
- Gustia, L., Yani, A. P., & Irawati, S. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Studi Keanekaragaman Jamur Mikroskopis di Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(2), 146–152. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.146-152>.
- Indrawan, M., Richard B. Primack, & J. Supriatna. (2012). *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Imaniar, R., Pujiastuti, P., & Murdiah, S. (2017). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Serta Pemanfaatannya Sebagai *Booklet*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 337–345. <https://doi.org/10.24114/jpb.v6i3.7901>.
- Indardi, N., & Sahri. (2018). Model Pengembangan Wisata Alam Gunung Telomoyo oleh

Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Kedu Utara. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* Volume 8. Nomor 1. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>.

Kennedy-Clark, S. (2015). Reflection: Research by design: Design-based research and the higher degree research student. *Journal of Learning Design*, 8(3). <https://doi.org/10.5204/jld.v8i3.257>.

Kurniawan, A. (2012). *Tumbuhan Paku*. Yogyakarta: Pustaka Insani Madani.

Mangunjaya, F. (2012). *Konservasi Islam Dalam Islam*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Norlaili, Al Huda, A.M., Yuliani, H., & Azizah, N. (2022). Literature Research: The Use of Science, Technology, Engineering and Math (STEM) In Physics Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 6 (1), 45-54. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4153>.

Nur, F.M. (2012). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan. *Jesbjo*, 1(1), 14–20. <http://www.jfkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/3>.

Purnomo, D.W., Magandhi, M., Risna, R.A., Witono, J.R., & F. Kuswantoro. (2015). Pengembangan Koleksi Tumbuhan Kebun Raya Daerah dalam Kerangka Strategi Konservasi Tumbuhan di Indonesia. *Buletin Kebun Raya*, 18(2): 111-124.

Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif membuat bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Putri, R.A. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Dengan Pendekatan Stem (Science, Technology, Engineering and Mathematics) pada Materi Segi Empat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan [JIMEDU]*. Vol.1 Nomor. 3, hal: 1-13. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingsnf/article/view/24407%0>.

Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Rizkika, M., Dwi, A.P.P., & Ahmad, N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM pada Materi Tekanan Zat untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Pancasakti Science Education Journal*, 5(April), 4–11. <https://doi.org/10.4905/psej.v7i1.142>.

Riduan & Sunarto. (2014). *Pengantar Statistika untuk Penelitian : Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta.

Ristiani, H.I. (2021). Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Objek Wisata Air Terjun Kembang Soka Kabupaten Kulon Progo Sebagai Sumber Belajar. *Journal Of Biological Education* 1, 73–82. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/Neuron/article/view/4672>.

- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo dan Lis Permana sari. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta : FMIPA UNY
- Sukmadinata, N.S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sandy. S.F., Pantiwati. F., Miftachul H.A., & Latifa, R. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Lawean Sendang Kabupaten Tulungagung. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*. Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP Dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang, 3(1), 1019–1028. <http://research-report.umm.ac.id> > download.
- Sanjaya, W. (2013). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Steenis. (2012). *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Simatupang, H., Sianturi, A., & Alwardah, N. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(4), 170–177. <https://doi.org/10.24114/jpp.v7i4.16727>.
- Smith. (2011). *The Tropical Rain Forest an Ecological Study*. Crambrige: At The Crambrige University Press.
- Musriadi, Jailani, & Armi. (2017). Identifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Sebagai Bahan Ajar Botani Tumbuhan Rendah Di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidik-an Sains Universitas Muhammadiyah Se-marang*. 5(1). <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/2529/2386>.
- Rizky, H., Primasari, R., Kurniasih, Y., & Vivanti, D. (2019). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku Terrestrial di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Banten. *BIOSFER : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(1). <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.1357>.
- Tjitrosoepomo, G., & Sutarmi, S. (2011). *Botani Umum Bagian III*. Bogor: IPB Press.
- Tjitrosoepomo, G. (2012). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Umbara, D.M.A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Limbah Hasil Hewani. *Jurnal Pendidikan*. 13(1), 32–50. <https://jp.ejournal.unri.ac.id/index.php/JP/article/view/7949>.
- Windari, W., Perwati, L. K., & Murningsih, M. (2021). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan

Paku (Pteridophyta) di Kawasan Wisata Air Terjun Jurang Nganten Kabupaten Jepara. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(2), 107–111. <https://doi.org/10.14710/bioma.23.2.107-111>.

Wijayanti, F., Abrari, M. P., & Fitriana, N. (2018). Keanekaragaman Spesies dan Status Konservasi Ikan Pari di Tempat Pelelangan Ikan Muara Angke Jakarta Utara. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.1613>.

Zainal. 1991. Evaluasi Instruksional. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.

