

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA JAMUR
MAKROSKOPIS HUTAN WANAGAMA SEBAGAI
SUMBER BELAJAR UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X
DI SMAN 2 PLAYEN**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh :
Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah
20104070045

**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-2414/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA JAMUR MAKROSKOPIS HUTAN
WANAGAMA SEBAGAI SUMBER BELAJAR UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X
DI SMAN 2 PLAYEN

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ROYHANAH NUQOYYAH THOYYIBAH
Nomor Induk Mahasiswa : 20104070045
Telah diujikan pada : Jumat, 23 Agustus 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 66cc2ae074bbf

Ketua Sidang

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



Valid ID: 66cc2537eb33c

Penguji I

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



Valid ID: 66ce1f46c0f79

Penguji II

Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED



Valid ID: 66cc445351eb3

Yogyakarta, 23 Agustus 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Skripsi Saudari Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah
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 : Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah
NIM : 20104070045
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Jamur Makroskopis Hutan
Wanagama sebagai Sumber Belajar Untuk Peserta Didik Kelas X
Di SMAN 2 Playen

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

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 15 Agustus 2024

Pembimbing

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19841117 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah
NIM : 20104070045
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Jamur Makroskopis Hutan
Wanagama Sebagai Sumber Belajar Untuk Peserta Didik Kelas X
Di SMAN 2 Playen

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, 14 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah
NIM. 20104070045

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA JAMUR MAKROSKOPIS HUTAN
WANAGAMA SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI
SMAN 2 PLAYEN**

Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah

20104070045

ABSTRAK

Jamur makroskopis mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia, aspek ekonomi, kebutuhan pangan, pengobatan, pendidikan, dan ilmu pengetahuan. Dikarenakan banyaknya jenis jamur makroskopis, sehingga adanya kesulitan dalam mengetahui dan mengidentifikasi jamur-jamur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama pada materi jamur sebagai sumber belajar peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen dan mengetahui kualitas ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama pada materi jamur. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, dan Evaluation*). Produk pada penelitian ini dinilai menggunakan instrumen berupa lembar angket checklist. Produk dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi, dan 15 respon peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen. Hasil akhir penelitian ini berupa ensiklopedia dalam bentuk cetak. Hasil penilaian kualitas produk yang telah dinilai oleh ahli materi mendapat presentase keidealan sebesar 93.3%, ahli media mendapat presentase keidealan sebesar 84.3%, *peer reviewer* mendapatkan presentase keidealan sebesar 96%, guru biologi mendapat presentase keidealan sebesar 86%, dan respon peserta didik mendapat presentase keidealan sebesar 87%, seluruhnya mendapat presentase keidealan dengan kategori sangat baik kecuali guru biologi yaitu baik. Berdasarkan hasil penilaian kualitas produk dapat disimpulkan bahwa produk layak digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen.

Kata kunci: Ensiklopedia, Jamur Makroskopis, Hutan Wanagama, SMAN 2 Playen

**DEVELOPMENT OF WANAGAMA FOREST MACROSCOPICAL FUNGUS
ENCYCLOPEDIA AS A LEARNING RESOURCE FOR GRADE X STUDENTS
AT SMAN 2 PLAYEN**

Royhanah Nuqoyyah Thoyyibah

20104070045

ABSTRACT

Macroscopic fungi have an important role in human life, economic aspects, food needs, medicine, education, and science. Due to the many types of macroscopic fungi, there is difficulty in knowing and identifying these fungi. This study aims to develop an encyclopedia of macroscopic fungi in the Wanagama educational forest area on the subject of fungi as a learning resource for class XE4 students at SMAN 2 Playen and to determine the quality of the encyclopedia of macroscopic fungi in the Wanagama educational forest area on the subject of fungi. This study is an R&D (*Research and Development*) study using the ADDIE (*Analysis, Design, Development, and Evaluation*) research model. The products in this study were assessed using an instrument in the form of a checklist questionnaire. The products were assessed by 1 material expert, 1 media expert, 5 *peer reviewers*, 1 biology teacher, and 15 responses from class XE4 students at SMAN 2 Playen. The final result of this study is an encyclopedia in printed form. The results of the product quality assessment that has been assessed by material experts got an ideal percentage of 93.3%, media experts got an ideal percentage of 84.3%, peer reviewers got an ideal percentage of 96%, biology teachers got an ideal percentage of 86%, and student responses got an ideal percentage of 87%, all of them got an ideal percentage with a very good category except for biology teachers who were good. Based on the results of the product quality assessment, it can be concluded that the product is suitable for use as a learning resource for class XE4 students at SMAN 2 Playen.

Keywords: Encyclopedia, Macroscopic Fungi, Wanagama Forest, SMAN 2 Playen

MOTTO

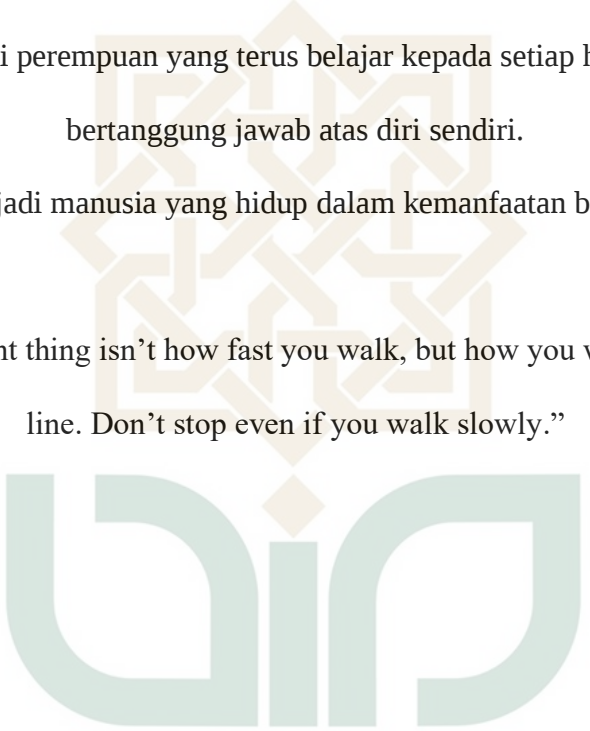
Motto dalam hidup saya, saya selalu berusaha menjadi pribadi yang baik disetiap harinya, menjadi perempuan yang tangguh dalam setiap perjalanan yang saya tempuh, dan belajar untuk semua yang terjadi dalam diri saya.

Menjadi perempuan mandiri yang siap dalam kondisi apapun di setiap perjalanan hidup.

Berusaha menjadi perempuan yang terus belajar kepada setiap hal yang baru dan bertanggung jawab atas diri sendiri.

Dan berusaha menjadi manusia yang hidup dalam kemanfaatan bagi sekeliling saya.

“The most important thing isn’t how fast you walk, but how you walk until the finish line. Don’t stop even if you walk slowly.”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha selama ini. Terimakasih atas kerja kerasnya. Mari tetap berdoa dan berusaha serta jangan menyerah untuk kedepannya.

Halaman persembahan ini juga ditujukan sebagai ungkapan terimakasih kepada keluarga saya yang telah mendoakan dan memberikan dukungan penuh selama perjuangan menempuh pendidikan.

Terimakasih banyak untuk semuanya yang telah mendukung dan meyemangati

dalam perjuangan ini

Serta Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Jamur Makroskopis Hutan Wanagama Sebagai Sumber Belajar Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMAN 2 Playen”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang membawa cahaya ilmu pengetahuan bagi umat manusia. Selama penyusunan skripsi penulis telah banyak menerima bantuan, kerja sama, dan sumbangan pikiran, waktu, serta tenaga dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam proses penelitian hingga penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja’far Luthfi, M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi beserta jajarannya.
4. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan, serta membantu memberikan petunjuk, penguatan tema, dan isi skripsi penulis dengan penuh kesabaran. Tanpa beliau, penulis tentu menyadari akan ada banyak sekali kesulitan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya.

5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang selama ini telah memberikan berbagai wawasan, pengetahuan, dan pengalaman serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
6. Ibu Erna Wulandari, M.Sc., selaku dosen ahli materi dan Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd., selaku dosen ahli media.
7. Ibu Anna Fitrianingsih, selaku guru Biologi SMAN 2 Playen yang telah memberikan izin penelitian dan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.
8. Orang tua saya, terutama Bapak saya, Bapak Kosasih Thoyyib Lc., M.H. dan Ibu saya yaitu Ibu Iin Sariningsih yang telah senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan segalanya yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada kakak-kakak saya yang bernama Sumayyah Thoyyibah, Syaima Thoyyibah, Nadhiroh Thoyyibah, Rob'ah Thoyyibah, dan Rowhah Naqiyyah Thoyyibah yang sudah memberikan semangat dan kebahagiaan di rumah.
9. Dan juga yang sudah saya anggap sebagai keluarga saya sendiri, yang berteman dengan perasaan tulus, saling mendukung satu sama lain, banyak membantu dalam penelitian ini, dan berbagi cerita. Teman-teman tersebut adalah Yumna, Saffana, Rere, Asma, Nabila, dan Eggy.
10. Kepada orang-orang yang selalu ada dalam keseharianku dalam menjalani proses selama kuliah di UIN, saya ucapkan terima kasih banyak untuk Rere, Intan, Fathin, Firda, Alya, Niyah, Elok, Farah, Necta, dan Luki.

Yogyakarta, 15 Agustus 2024

Penyusun,

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	XI
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
1. Subjek Penelitian	7
2. Objek Penelitian.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	10
1. Peserta Didik.....	10
2. Guru	10
3. Sekolah.....	11
4. Peneliti	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	11
1. Asumsi pengembangan	11
2. Keterbatasan pengembangan	11
I. Definisi Istilah	12
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori.....	13
1. Hakikat Pembelajaran Biologi	13
2. Sumber Belajar.....	16
3. Ensiklopedia.....	22
4. Materi Jamur	25
5. Hutan Pendidikan Wanagama.....	45
B. Penelitian yang Relevan	46
C. Kerangka Berpikir	50
BAB III	54
METODOLOGI PENELITIAN.....	54
A. Model Pengembangan	54
B. Prosedur Pengembangan.....	55
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	55
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	57
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	58

4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	58
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	59
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	59
D. Populasi dan Sampel.....	60
E. Alat dan Bahan	60
F. Cara Kerja.....	61
1. Persiapan Lokasi	61
2. Persiapan Alat dan Bahan	62
3. Pengamatan dan Pengambilan Data.....	62
4. Identifikasi Jamur Makroskopis.....	62
5. Parameter Penelitian	63
6. Tabulasi Data	63
1. Desain Penilaian Produk	63
2. Subjek Uji Coba.....	64
3. Jenis Data	65
4. Teknik Pengumpulan Data.....	65
5. Instrumen Pengumpulan Data.....	66
6. Teknik Analisis Data.....	67
BAB IV.....	70
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	70
A. Hasil Penelitian.....	70
1. Jenis-jenis jamur makroskopis di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama	70
2. Pengembangan ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik Kelas X di SMAN 2 Playen	72
3. Hasil penilaian kualitas ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik Kelas X di SMAN 2 Playen	90
4. Hasil Penilaian respon peserta didik terhadap ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen.....	96
B. Pembahasan	97
1. Jenis-jenis jamur makroskopis di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama	97
2. Pengembangan ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas X di SMAN 2 Playen.....	111
3. Kualitas ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas X di SMAN 2 Playen.....	118
4. Respon peserta didik terhadap ensiklopedia jamur makroskopis hutan wanagama sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen	123
BAB V	125
KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
A. Kesimpulan.....	125
B. Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	135
CURRICULUM VITAE	192

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian	60
Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian	61
Tabel 3. Jamur makroskopis di hutan wanagama.....	63
Tabel 4. Kategori penilaian skor rata-rata	68
Tabel 5. Skala presentase penilaian kelayakan produk	69
Tabel 6. Jamur makroskopis yang tedapatdi kawasan hutan wanagama.....	70
Tabel 7. Masukan dari dosen pembimbing.....	80
Tabel 8. Masukan dari ahli materi	82
Tabel 9. Masukan dari ahli media	84
Tabel 10. Masukan dari <i>peer reviewer</i>	86
Tabel 11. Masukan dari guru biologi.....	87
Tabel 12. Masukan dari peserta didik.....	90
Tabel 13. Hasil penilaian keseluruhan.....	91
Tabel 14. Hasil penilaian setiap aspek dari ahli materi	92
Tabel 15. Hasil penilaian setiap aspek dari ahli media.....	93
Tabel 16. Hasil penilaian setiap aspek dari <i>peer reviewer</i>	93
Tabel 17. Hasil penilaian setiap aspek dari guru biologi.....	95
Tabel 18. Hasil penilaian setiap aspek dari peserta didik.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon filogenetik universal berdasarkan sekuensi rRNA	27
Gambar 2. Gambar reproduksi seksual.....	31
Gambar 3. Reproduksi aseksual	32
Gambar 4. <i>Trametes gibbosa</i>	40
Gambar 5. <i>Lactarius rubidus</i>	41
Gambar 6. Penyakit jamur <i>Helminthosporium oryzae</i> pada padi.....	42
Gambar 7. Penyakit jamur <i>Saprolegnia sp</i> pada ikan	42
Gambar 8. Jamur <i>Murcer mucedo</i> pada kotoran hewan.....	43
Gambar 9. Kerangka Berpikir	50
Gambar 10. Peta lokasi penelitian	60
Gambar 11. Jalur jelajah pengumpulan jamur makroskopis	60
Gambar 12. Desain penilaian produk ensiklopedia	64
Gambar 13. Desain cover depan ensiklopedia.....	73
Gambar 14. Tampilan daftar isi	73
Gambar 15. Ukuran tulisan ensiklopedia sudah dikecilkan	81
Gambar 16. Bagian halaman tahukah kamu sudah dilengkapi.....	81
Gambar 17. Setelah sampul belakang dilengkapi.....	82
Gambar 18. Kata hubung yang ada dalam awal kalimat sudah diperbaiki.....	83
Gambar 19. Gambar spesies sesuai anatomi ensiklopedia	83
Gambar 22. Kata saprofit dihapus	83
Gambar 23. Daftar pustaka diberi jarak antara baris satu dengan yang lainnya	83
Gambar 24. Penulisan arab bagian bawah sudah diperbaiki	85
Gambar 25. Ditambahkan halaman pengenalan jamur makroskopis	85
Gambar 26. Tulisan tertutup, penulisan nama ilmiah, dan ukuran gambar spesies sudah diperbaiki.....	85
Gambar 27. Gambar spesies <i>Phellinus noxius</i>	85
Gambar 28. Petunjuk pengisian soal uraian sudah diperbaiki.....	86
Gambar 29. Tulisan tertutup, penulisan nama ilmiah, dan ukuran gambar spesies sudah diperbaiki.....	87
Gambar 30. Gambar spesies <i>Phellinus noxius</i>	87
Gambar 31. Konten capaian pembelajaran sudah diseusikan dengan sumber	88
Gambar 32. Penulisan nama ilmiah dan kalimat kurang efektif sudah diperbaiki	88
Gambar 33. Sudah ditambahkan genus dan Sudah diubah kalimat tingkatan takson menjadi klasifikasi.....	89
Gambar 34. Kalimat dalam daftar gambar sudah dilengkapi	89
Gambar 35. Cover depan sudah ditambahkan Kelas X Fase E	89
Gambar 36. Kalimat dalam pendahuluan sudah dibenarkan	89
Gambar 37. Line spacing sudah diperbaiki	90
Gambar 38. Sumber mengenai kurikulum merdeka sudah konkret	90
Gambar 39. <i>Agaricus brunescens</i>	98
Gambar 40. <i>Coprinus comatus</i>	99
Gambar 41. <i>Coprinellus disseminatus</i>	100
Gambar 42. <i>Ganoderma applanatum</i>	101
Gambar 43. <i>Gloeophyllum spiarium</i>	102
Gambar 44. <i>Phellinus igniarius</i>	103
Gambar 45. <i>Phellinus noxius</i>	104

Gambar 46. <i>Pleurotus ostreatus</i>	106
Gambar 47. <i>Lentinus swartzii</i>	107
Gambar 48. <i>Trametes gibbosa</i>	108
Gambar 49. <i>Irpex lacteus</i>	109
Gambar 50. <i>Calocybe indica</i>	111



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk <i>Reviewer</i>	135
Lampiran 2. Kisi-kisi Penilaian untuk Respon Peserta Didik	138
Lampiran 3. Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	139
Lampiran 4. Rubrik Penilaian untuk Ahli Materi.....	143
Lampiran 5. Instrumen Penilaian untuk Ahli Media	146
Lampiran 6. Rubrik Penilaian untuk Ahli Media	150
Lampiran 7. Instrumen Penilaian untuk <i>Peer Reviewer</i>	153
Lampiran 8. Rubrik Penilaian untuk <i>Peer Reviewer</i>	158
Lampiran 9. Instrumen Penilaian untuk Guru Biologi	163
Lampiran 10. Rubrik Penilaian untuk Guru Biologi	168
Lampiran 11. Instrumen Penilaian Respon Peserta Didik.....	173
Lampiran 12. Rubrik Penilaian Respon Peserta Didik.....	178
Lampiran 13. Analisis Penilaian Ahli Materi	182
Lampiran 14. Analisis Penilaian Ahli Media	183
Lampiran 15. Analisis Penilaian <i>Peer Reviewer</i>	184
Lampiran 16. Analisis Penilaian untuk Guru Biologi	185
Lampiran 17. Analisis Penilaian Respon Peserta Didik.....	186
Lampiran 18. Surat Izin Penelitian.....	187
Lampiran 19. Dokumentasi	188



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman flora di Indonesia tercermin pada kekayaan hutan tropiknya, baik yang terdapat di dataran rendah maupun di dataran tinggi yang menutupi 63% luas daratan Indonesia. Indonesia memiliki luas lautan yang lebih besar daripada luas daratannya, lalu lautan itu mengalami penguapan yang menyebabkan turunnya hujan, maka banyaknya hutan-hutan Indonesia memiliki suhu yang lembap. Hutan-hutan di kawasan Indonesia terdapat tumbuhan-tumbuhan merambat seperti semak dan pohon dengan berbagai ukuran, namun organisme lain seperti alga, lumut, dan jamur juga ada di dalamnya (Iswanto, 2009). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan kegiatan penelitian dan pendataan secara khusus mengenai kekayaan sumber daya alam hayati yang ada di Indonesia, sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai kekayaan dan keanekaragaman sumber daya alam hayati di berbagai wilayah di Indonesia, salah satunya adalah jamur. Jamur biasanya hidup di berbagai jenis habitat, termasuk tanah, kayu, sampah, dan kotoran hewan. Ekosistem tempat tumbuhnya jamur adalah hutan karena kelembapannya yang tinggi. Kelembapan yang tinggi menyebabkan jamur mudah beradaptasi, selain itu fungsi ekologis jamur dalam ekosistem hutan yaitu sebagai dekomposer (pengurai) (Annisia *et al.*, 2017).

Jamur merupakan makhluk hidup yang bersifat saprofit ataupun parasit, dikarenakan tidak dapat membuat makanannya sendiri. Tempat lembap dan kaya zat organik seperti kayu lapuk, roti basi, dan yang lainnya merupakan tempat tumbuhnya jamur. Jamur memiliki dampak yang merugikan dan juga menguntungkan. Jamur dapat membusukkan sampah organik seperti sisa-sisa makanan yang merupakan dampak merugikan bagi

manusia, namun disamping itu jamur dapat mengurainya sehingga tidak adanya limbah sampah organik di alam sekitar. Dampak menguntungkannya sebagai dekomposer (pengurai) untuk menyediakan nutrisi organik bagi tumbuhan serta jamur dapat membantu proses fermentasi, contohnya dalam pembuatan tempe, tape, roti, dan minuman beralkohol yang di fermentasi menggunakan jamur *Sacharomyces cereviceae*. Mempelajari bagian-bagian jamur beserta peranannya bagi lingkungan manusia menumbuhkan rasa keingintahuan manusia mengenai dampak-dampak menguntungkan jamur (Nur *et al.*, 2015).

Menurut Hawksworth (1991), organisme terbesar kedua di dunia setelah serangga adalah fungi (jamur). Banyaknya spesies fungi yang belum diketahui dan diidentifikasi spesiesnya, memacu para peneliti untuk mencari tahu seberapa banyak spesies fungi yang ada di dunia ini. Namun, spesies yang belum diketahui tidak lebih dari 5% yang sudah ditemukan peneliti-peneliti. Fungi memiliki sifat makrofungi dan mikrofungi, perbedaannya sangatlah mudah. Mikrofungi merupakan jamur yang dapat dilihat melalui alat bantu laboratorium yang berupa mikroskop, karena ukurannya yang kecil sesuai dengan sifatnya yaitu “mikro”. Makrofungi bisa dilihat dengan mata tanpa alat bantuan. Identifikasi jamur makroskopik merupakan identifikasi yang dilakukan dengan cara pengamatan morfologi secara makroskopik. Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati jamur meliputi ciri makroskopik (bentuk, warna dan tekstur tubuh buah, kehadiran cincin dan volva, serta bentuk akrosphora) (Proborini, 2012).

Negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa sehingga beriklim tropis adalah Indonesia. Iklim tersebut menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang cukup banyak. Jamur merupakan organisme yang sering ditemui ketika musim penghujan, karena kondisi lingkungan yang lembap akan mempermudah jamur untuk bereproduksi dalam jumlah banyak. Menurut Firdhausi *et al.* (2018), organisme eukariota (inti sel

sejati) dapat ditemukan pada sel-sel jamur, sel jamur terbuat dari zat kitin. Seperti yang sudah kita ketahui, Sorma (tubuh) jamur dinamakan hifa, yang merupakan benang-benang halus berasal dari spora. Jamur tidak seperti tumbuhan tingkat tinggi lainnya yang dapat berfotosintesis, karena jamur tidak memiliki klorofil. Jamur mendapatkan makanan secara heterotrof (dari bahan organik). Bahan-bahan organik tersebut akan membentuk molekul-molekul sederhana pada tempat tumbuhnya jamur dengan bantuan enzim yang dihasilkan hifa, dan molekul-molekul tersebut diserap langsung oleh hifa. Jamur-jamur yang hidup di hutan biasa ditemukan oleh para peneliti, karena hutan memiliki kelembapan yang tinggi sehingga memacu pertumbuhan jamur. Selain menjadi tempat penelitian, hutan dapat dikatakan potensi lokal bagi daerah itu sendiri.

Banyaknya potensi lokal yang terdapat di Daerah Gunungkidul, salah satunya Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama. Hutan Pendidikan Wanagama merupakan salah satu contoh suksesi hutan hasil restorasi kawasan-kawasan penting di Indonesia, Wanagama awalnya merupakan sebuah bukit tandus dan gersang. Pada tahun 1964, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada mulai menanam berbagai jenis pohon di lahan seluas 10 hektar. Upaya ini berhasil dan ditanggapi dengan serius oleh pemilik properti, Dinas Kehutanan. Lahan tersebut diperluas menjadi 79,9 hektar dan diserahkan sepenuhnya kepada Fakultas Kehutanan UGM pada tahun 1967. Penanaman terus diperluas hingga tertanam lebih dari 169 jenis tumbuhan yang terbagi 9 petak dan 65 blok tanaman pada lahan seluas ± 600 ha. Keberhasilan dari suksesi tersebut kemudian menyediakan habitat bagi flora dan fauna liar (Abdillah *et al.*, 2019). Menurut Permadi (2014), Hutan Pendidikan Wanagama merupakan kawasan bebatuan yang merupakan bagian dari situs non-geologi. Keberhasilan suksesi di Wanagama menunjukkan potensi alam yang tinggi yaitu pemanfaatan kawasan bebatuan, dimana flora yang dapat dimanfaatkan bagi manusia juga menjadi habitat bagi fauna. Hutan ini termasuk dalam

jajaran Pegunungan Seribu, Gunungkidul. Daerah ini merupakan kawasan perbukitan batu gamping dengan bentang alam bebatuan yang tandus dan ketersediaan air yang sedikit. Bahan induk batuan gamping tersebut, daerah ini juga mempunyai karakteristik lapisan tanah dangkal dan vegetasi penutup yang sangat jarang (Sulistyo, 2014).

Hutan Wanagama memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, sehingga sering dijadikan tempat penelitian maupun ekowisata. Namun belum terdapat penelitian mengenai jamur makroskopis di kawasan Hutan Wanagama. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian di kawasan Hutan Wanagama untuk dijadikan sumber belajar berbasis potensi lokal demi memperkenalkan kawasan Hutan Wanagama sebagai tempat wisata dan penelitian. Potensi lokal di kawasan Hutan Wanagama diharapkan mampu membantu usaha guru untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi jamur sehingga diperlukan adanya pengembangan sumber belajar. Mencapai tujuan pendidikan di Indonesia yaitu mengubah kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pendidikan Indonesia saat ini menggunakan kurikulum merdeka, yaitu kurikulum berbasis karakter (kepribadian) dan kompetensi (kemampuan) (Mulyasa, 2014).

Proses pembelajaran pada kurikulum merdeka bertujuan untuk membentuk karakter peserta didik. Proses perkembangan karakter peserta didik terjadi melalui pengembangan aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik (Wahyuni, 2021). Menurut Komalasari (2011), pengembangan ketiga aspek tersebut menuntut peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran. Peran guru sebagai fasilitator yang mendukung peserta didik agar aktif selama proses pembelajaran. Untuk menjamin keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran, guru bertugas menangani pembelajaran sedemikian rupa sehingga terjadi interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar.

Beberapa sumber belajar yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik,

diantaranya adalah sumber belajar yang tersedia di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Sumber belajar di luar lingkungan sekolah adalah pemanfaatan potensi lokal yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Biologi, yang memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan sumber belajar (Wahyuni, 2021). Namun kenyataannya guru belum mampu memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar karena guru sulit mengorganisir peserta didik dan keterbatasan waktu (Faridah *et al.*, 2017). Guru sering kali menggunakan sumber belajar berupa buku cetak dan lembar kerja siswa (LKS) yang bersifat umum pada saat proses pembelajaran (Susilo, 2018). Penggunaan informasi yang terbatas dari buku paket dan LKS tanpa sumber belajar lain akan menurunkan kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, sumber belajar perlu dikembangkan (Wahyuni, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti dengan guru Biologi SMAN 2 Playen tahun ajaran 2023/2024, diperoleh informasi bahwa pembelajaran Biologi kurang menarik dikarenakan sumber belajar yang disediakan oleh sekolah yaitu buku paket Biologi dan LKS saja. Selain itu, guru kurang memanfaatkan sumber belajar berbasis potensi lokal dikarenakan terbatasnya waktu pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa adanya permasalahan yang ada di sekolah yaitu keterbatasan sumber belajar yang mengakibatkan peserta didik belum mendapatkan pengetahuan secara maksimal. Oleh karena itu, peneliti berinovasi mengembangkan produk sumber belajar yaitu *ensiklopedia*.

Menurut Supriatna & Nafisa (2020), *ensiklopedia* adalah buku yang menyajikan informasi tentang sesuatu secara ringkas, singkat, padat, dan umum. Artinya, informasi yang diberikan cukup jelas namun kurang mendalam dan komprehensif. Ensiklopedia biasanya disusun berdasarkan abjad, namun ada pula yang disusun secara sistematis. Sumber belajar tersebut dapat membantu peserta didik dalam mengetahui materi jamur lebih dalam tanpa melakukan pembelajaran di luar sekolah. Menurut Hatimah (2006),

pengolahan pembelajaran berbasis potensi lokal dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dari segi kognitif, psikomotorik, dan afektif. Sumber belajar berbasis potensi lokal dapat dimanfaatkan guru untuk membantu peserta didik menemukan hubungan antara konsep pengetahuan dengan keadaan lingkungan, sehingga peserta didik dapat mengingat dalam jangka waktu lama dan mempunyai pengetahuan yang bermakna (Komalasari, 2011). Pemanfaatan sumber belajar berupa *ensiklopedia*, memudahkan peserta didik dalam pembelajaran yang fleksibel. Oleh karena itu diperlukan hubungan potensi lokal dan kemajuan teknologi untuk dikembangkan menjadi sumber belajar (Wahyuni, 2021).

Penggunaan *ensiklopedia* sebagai sumber belajar dapat mendukung guru dalam menerapkan pembelajaran Kurikulum Merdeka (Wahyuni, 2021). Pengembangan *ensiklopedia* sebagai sumber belajar diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan para peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Fatimah Darmawanti pada tahun 2022 mengenai penggunaan sumber belajar berupa *booklet* yang dapat menambah pengetahuan dan wawasan para peserta didik. Berdasarkan permasalahan diatas peneliti mengambil judul penelitian yaitu “Pengembangan Ensiklopedia Jamur Makroskopis Hutan Wanagama Sebagai Sumber Belajar Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMAN 2 Playen”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran hanya menggunakan sumber belajar buku cetak yang disediakan oleh sekolah.
2. Kurangnya pengetahuan dan wawasan peserta didik kelas XE4 SMAN 2 Playen pada bab klasifikasi makhluk hidup khususnya jamur.

3. Belum tersedia sumber belajar berupa *ensiklopedia* yang memuat sumber pada pemanfaatan potensi lokal di SMAN 2 Playen, khususnya materi jamur dikarenakan keterbatasan waktu pada proses pembelajarannya.
4. Pada materi klasifikasi makhluk hidup dilakukan pengelompokan hewan dan tumbuhan berdasarkan ciri morfologi, ciri anatomi, serta identifikasi spesies menggunakan nama latin membutuhkan sumber belajar yang representatif dan fleksibel sehingga mempermudah peserta didik memahami materi.

C. Pembatasan Masalah

Untuk mempermudah dalam penelitian ini diperlukan suatu pembatasan masalah sehingga dapat diketahui ruang lingkup yang ada, yaitu:

1. Subjek Penelitian

- a. Lima belas peserta didik kelas XE4 SMAN 2 Playen
- b. Guru Biologi di SMAN 2 Playen
- c. Lima *Peer Reviewer*
- d. Satu ahli media dan satu ahli materi

2. Objek Penelitian

- a. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah jamur makroskopis di Hutan Wanagama, Gunungkidul.
- b. Jamur makroskopis dalam sumber belajar yaitu *ensiklopedia*.
- c. Produk *ensiklopedia* diujikan secara terbatas di SMAN 2 Playen.
- d. Produk ini sesuai dengan *Capaian Pembelajaran (CP)* dan *Tujuan Pembelajaran* Mata Pelajaran Biologi Fase E pada kurikulum merdeka.

1) Capaian Pembelajaran IPA Fase E ditinjau dari elemen Pemahaman IPA, sebagai berikut:

- a) Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus,

bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan.

- b) Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi.
- c) Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d) Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.

2) Tujuan pembelajaran:

- a) Peserta didik dapat menjelaskan pengertian jamur hingga jamur makroskopis.
- b) Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri dan morfologi jamur berdasarkan kajian pustaka/teori.
- c) Peserta didik dapat menganalisis perbedaan jenis-jenis jamur satu sama lain melalui gambar, nama spesies, klasifikasi, dan lainnya.

Peserta didik dapat mengidentifikasi peran jamur yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan berdasarkan pengalamannya dan kajian teori.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa saja jenis jamur makroskopis yang ditemukan di Hutan Pendidikan Wanagama, Gunungkidul?

2. Bagaimanakah pengembangan *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama sebagai sumber penunjang pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen?
3. Bagaimanakah kualitas *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama sebagai sumber penunjang pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen?
4. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis jamur makroskopis di Hutan Pendidikan Wanagama, Gunungkidul.
2. Mengembangkan *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama sebagai sumber penunjang pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen.
3. Mengetahui kualitas *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama sebagai sumber penunjang pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen.
4. Mengetahui respon peserta didik terhadap *Ensiklopedia* jamur makroskopis di Hutan Wanagama.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Produk dibuat menggunakan aplikasi *Canva Pro* yang digunakan untuk membuat *ensiklopedia*.
2. Sumber belajar yang dikembangkan berbentuk *ensiklopedia* sehingga mudah digunakan.

3. Produk sumber penunjang pembelajaran berupa *ensiklopedia* memuat tentang potensi lokal yang digunakan untuk proses pembelajaran sebagai sumber belajar peserta didik kelas XE4 materi pokok jamur.
4. Produk dilengkapi dengan bagian-bagian jamur, gambar, klasifikasi deskripsi jamur, glosarium, dan daftar pustaka.
5. Produk berpedoman pada kurikulum merdeka capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran mata pelajaran biologi fase E.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang positif di ranah pendidikan, diantaranya:

1. Peserta Didik

- a. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan peserta didik sebagai panduan untuk melakukan aktivitas yang menarik dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi pokok jamur.
- b. Melalui gambar dan penjelasan-penjelasan yang terdapat dalam *ensiklopedia* maka dapat membantu memudahkan peserta didik untuk memahami materi pokok jamur.
- c. Diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan dan minat belajar terhadap materi pokok jamur.

2. Guru

- a. Membantu memudahkan guru dalam menentukan kegiatan pembelajaran yang menarik khususnya pada materi pokok jamur.
- b. Memberikan motivasi terhadap guru untuk berupaya dalam membuat sumber belajar lain pada materi sulit lainnya.

3. Sekolah

- a. Menambah ketersediaan sumber belajar pada materi pokok jamur pada kelas X SMA.
- b. Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan metode pembelajaran agar lebih inovatif serta menarik minat peserta didik dan tidak hanya terpaku pada metode ceramah yang hanya mengacu pada buku paket.

4. Peneliti

- a. Melalui penelitian ini, peneliti dapat menambah pengalaman dan wawasan dalam pengembangan *ensiklopedia*.
- b. Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan sebelumnya.
- c. Memberikan motivasi untuk peneliti dan peneliti selanjutnya agar selalu berinovasi dalam mengembangkan sumber menarik yang dapat menunjang pembelajaran di sekolah.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

- a. *Ensiklopedia* dapat dijadikan sumber penunjang pembelajaran Biologi bagi peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen pada materi pokok jamur.
- b. *Ensiklopedia* menjabarkan spesies jamur yang ditemukan di Hutan Wanagama.
- c. *Ensiklopedia* yang kontennya berasal dari potensi lokal, sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik karena berhubungan langsung dengan pengalaman hidup peserta didik.

2. Keterbatasan pengembangan

- a. Produk hanya memuat tentang jamur makroskopis di Hutan Wanagama, Gunungkidul.

- b. Ensiklopedia yang dikembangkan ini, tidak dilakukan uji coba dalam proses pembelajaran.
- c. Metode pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang dibatasi pada tahap development (pengembangan) saja.

I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono, 2014).
2. *Ensiklopedia* merupakan buku yang menyajikan informasi tentang sesuatu secara ringkas, singkat, padat, dan umum. *Ensiklopedia* disusun berdasarkan abjad (Supriatna & Nafisa, 2020).
3. Jamur makroskopis merupakan jamur yang ukurannya relatif besar, dapat dilihat dengan kasat mata, dapat dipegang atau dipetik dengan tangan, dan bentuknya mencolok (Saptira *et al.*, 2021).
4. Hutan wanagama merupakan salah satu contoh suksesi hutan hasil restorasi kawasan-kawasan penting di Indonesia, Wanagama awalnya merupakan sebuah bukit tandus dan gersang yang berlokasi di Desa Banaran, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul (Abdillah *et al.*, 2019).
5. Sumber belajar merupakan suatu media/perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan peserta didik (Darmawanti, 2022).
6. Peserta didik merupakan komponen masukan dalam sistem pendidikan, yang selanjutnya diproses dalam pendidikan, sehingga menjadi manusia yang berkualitas sesuai dengan tujuan pendidikan nasional (Wahyuni, 2021).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Pada Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama ditemukan sebanyak 15 spesies jamur makroskopis yang berasal dari 2 Kelas, 4 Ordo, dan 11 Famili. Seluruh jamur yang ditemukan termasuk dalam Divisio Basidiomycota. Jamur makroskopis yang ditemukan dari Kelas Agariomycetes sebanyak 14 spesies dan Heteribasidiomycetes sebanyak 1 spesies.
2. Ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) namun penelitian dibatasi hingga tahap pengembangan (*development*).
3. Kualitas ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama untuk peserta didik kelas XE4 di SMAN 2 Playen secara keseluruhan sangat baik (SB) dengan rata-rata presentase keidealan dari para ahli, peer reviewer, dan guru biologi sebesar 90%.
4. Respon peserta didik sangat baik (SB) terhadap produk ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama secara keseluruhan sangat baik dengan presentase keidealan sebesar 87%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama ini merupakan salah satu sumber belajar untuk mempelajari materi klasifikasi makhluk hidup materi pokok jamur, maka perlu diuji dalam skala yang lebih luas lagi untuk mengetahui efektivitas dan pengaruh ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama juga perlu dikembangkan terkait isi materinya sehingga dapat mencakup materi klasifikasi makhluk hidup.
3. Produk ensiklopedia jamur makroskopis di kawasan hutan pendidikan wanagama pada bagian evaluasi perlu dikreasikan dalam format lain agar lebih interaktif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M., Handayani, W., & Prakarsa, T. B. (2019). Keanekaragaman Famili Arthropoda Tanah di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 59 - 64.
- Abdurahman, D. (2008). *Biologi Kelompok Pertanian Dan Kesehatan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X Jilid I*. Bandung: Grafindo Media Pratama. Retrieved Februari 11, 2024
- Achmad, Mugiono, Arlianti, T., & Azmi, C. (2011). *Panduan Lengkap Jamur* (Cet. 1 ed.). Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia: Penebar Swadaya. Retrieved Januari 16, 2024, from https://books.google.co.id/books?id=qp-CCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Annissa, I., Ekamawanti, H. A., & Wahdina. (2017, Mei). Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Arboretum Sylva Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 5 (4), 969 - 977. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh/article/view/22874>
- Aroyandini, E. N., Lestari, Y. P., & Karima, F. N. (2020, Desember 31). Keanekaragaman Jamur di Agrowisata Jejamuran sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 145-159. doi:<https://doi.org/10.37058/bioed.v5i2.2336>
- Ayunani, R. (2023). *Identifikasi Jamur Makroskopis Pada Limbah Sawit Di PT.Lonsum Kecamatan Muara Lakitan Sebagai Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Kelas X*. Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Fakultas Tarbiyah Dan Tadris. Bengkulu: Repository Perpustakaan UIN FAS Bengkulu. doi:<http://repository.uinfasbengkulu.ac.id/1814/>
- Bella, I., Rondonuwu, S., & Tangapo, A. M. (2022). Inventarisasi Jamur Makroskopis di Perkebunan Kelapa Tenggatuel Desa Tokin Baru Kecamatan Motoling Timur. *Journal of Biotechnology and Conservation in Wallacea*, 16 - 28.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Bussines Media, LLC. doi:<https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Brown, W. (2020, Februari 23). *Helminthosporium oryzae at Oryza sativa*. doi:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helminthosporium_oryzae_at_Oryza_sativa_%2801%29.jpg
- Chen, J., Mao, D., Yong, Y., Li, J., Wei, H., & Lu, L. (2011, Februari 1). Hepatoprotective And Hypolipidemic Effects Of Water-Soluble Polysaccharidic Extract Of *Pleurotus Eryngii*. *Elsevier*, 130(3), 687-694. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.07.110>
- Cheruman. (2008). *Mengembangkan Sistem Pembelajaran Dengan Model ADDIE*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Christita, M., Arini, Kinho, Halawane, Kafiar, & Diwi. (2017). Keragaman dan Potensi Makrofungi di Obyek Ekowisata Kaki Dian, Gunung Klabat - Minahasa Utara. *Jurnal Mikologi Indonesia (JMI)*, 1 (2), 82-90. doi:<http://doi.org/10.46638/jmi.v1i2.22>

- Damayanti, F. R., Amintarti, S., & Rezeki, A. (2022, Juli 3). Pengembangan E-Booklet Jenis-Jenis Jamur Makroskopis Di Taman Buah Lokal Kawasan Mangrove Rambai Center Sebagai Bahan Ajar Biologi Di SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1 (3), 157 - 172. doi:<https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp/article/view/163/232>
- Darmawanti, F. (2022). *Pengembangan Booklet Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Kawasan Telaga Muncar dan Bukit Turgo Taman Nasional Gunung Merapi sebagai Media Penunjang Pembelajaran Biologi di SMA/MA*. Yogyakarta: Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga.
- Darwis, W., Mantovani, & Supriati. (2011). Determinasi Jamur Lycoperdales Yang Terdapat Di Desa Pajar Bulan Kecamatan Semidang Alas Kabupaten Seluma Bengkulu. *Jurnal Konservasi Hayati*. Retrieved Februari 11, 2024
- Davis, M., Sommer, R., & Menge, J. (2012). *Field Guide to Mushrooms of Western North America*. Berkeley: University of California Press. Retrieved Agustus 12, 2024
- Desjardin, Kayu, & Stevens. (2014). *Jamur California: Panduan identifikasi komprehensif*. Oregon: Pers Kayu. Retrieved Agustus 12, 2024
- Dulay, R. M., Cabrera, E., Kalaw, S., & Reyes, R. (2021, Mei 19). Optimization of Culture Conditions for Mycelial Growth and Fruiting Body Production of Naturally-Occurring Philippine Mushroom *Lentinus swartzii* Berk. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 9(3), 17-25. doi:10.7324/JABB.2021.9303.
- Faridah, Sari, & Ibrohim. (2017). Analisis Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dan Pemanfaatan Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Di Lamongan. *Prosiding TEP & PDs Transformasi*. Retrieved Maret 01, 2024
- Fayeldi, T., & Nurhakim, S. (2012). *Flora: Uniknya Beragam Tumbuhan di Dunia*. (D. Abdurrohman, Ed.) Jakarta Timur, Daerah Keistimewaan (DKI) Jakarta, Indonesia: Bestari Kids. Retrieved Februari 10, 2024
- Firdhausi, N., & Basah, A. M. (2018, juni). Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Kawasan Hutan Mbeji Lereng Gunung Anjasmoro. *BIOSEL (Biology Science And Education)*, vol 7 no 2, 142 - 146. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/view/651>
- Fitriani, E. (2017). *Inventarisasi Jamur Di Kawasan Hutan Sekipan Desa Kalisoro Tawangmangu Karanganyar Provinsi Jawa Tengah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Surakarta: UMS Library. Retrieved Februari 02, 2024, from <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/53519>
- Fitriani, L., & Krisnawati, Y. (2019). Pengembangan Media Booklet Berbasis Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 2598-7453.
- Flynn, T., & Miller. (1990, Desember). Biosystematics Of *Agrocybe Molesta* And Sibling Species Allied To *Agrocybe Praecox* In North America And Europe. *ELSEVIER*, 94(8), 1103-1110. Retrieved Agustus 12, 2024
- Fujiawati, F. S. (2016, April). Pemahaman Konsep Kurikulum Dan Pembelajaran Dengan Peta Konsep Bagi Mahasiswa Pendidikan Seni. *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*, 1(1), 16-28. doi:<http://dx.doi.org/10.30870/jpks.v1i1.849>
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., & Oetari, A. (2006). *Mikologi Dasar Terapan*. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia: Yayasan Obor Indonesia, Anggota IKAPI DKI Jakarta. Retrieved Januari 16, 2024
- Han, T., & Shinozawa. (1999). Induksi Apoptosis oleh Ekstrak Kaldu Kultur Miselium *Coprinus disseminatus* pada Sel Karsinoma Serviks Manusia. 24(4), 209–215. Retrieved Agustus 12, 2024

- Harti, A. S. (2015). *Mikrobiologi Kesehatan*. Cv. Andi Offset. Retrieved Februari 11, 2024
- Hasan, A. M., Nusantara, E., & Latjompoh, M. (2018). *Buku Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (I. Male, Ed.) Gorontalo, Gorontalo, Indonesia: UNG Press Gorontalo. doi:https://www.researchgate.net/profile/Ani-Mustapa-Hasan-2/publication/328718176_Buku_Strategi_Belajar_Mengajar_Biologi/links/5bdd4f18a6fdcc3a8db9d138/Buku-Strategi-Belajar-Mengajar-Biologi.pdf#page=7
- Hasanuddin. (2014, April). Jenis Jamur Kayu Makroskopis Sebagai Media Pembelajaran Biologi (Studi di TNGL Blangjerango Kabupaten Gayo Lues). *Jurnal Biotik*, Vol. 2, No. 1, 1 - 76. Retrieved Februari 11, 2024, from <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/biotik/article/view/234>
- Hatimah, I. (2006). Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM. *Jurnal Mimbar Pendidikan*, 39 - 45. Retrieved Maret 01, 2024, from http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MI-MBAR_NO_1_2004/Pengelolaan_Pembelajaran_Berbasis_Potensi_Lokal_di_PKBM.pdf
- Hawksworth. (1991). The fungal Dimension Of Biodiversity: Magnitude, Significance, And Conservation. *Science Direct*, 95, 641-655. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0953756209808101#view-section-abstract>
- Hendrawanto. (2017). *Kelayakan Buku Teks Bahasa Indonesia SMA/SMK: Analisis Kebahasaan, Isi, Penyajian, Kegrafikaan, Dan Keterbacaan*. Tesis, Universitas Negeri Semarang, Semarang. Retrieved Agustus 5, 2024
- Hidayat, M. (2023). *Uji Berbagai Komposisi Media Tanam Jamur Janggol (Coprinus comatus) Jerami Padi dan Tongkol Jagung dengan Beberapa Nutrisi Organik*. Universitas Medan Area, Fakultas Pertanian. Medan: repositori.uma.ac.id. Retrieved Agustus 12, 2024, from <https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/20322/1/178210088%20-%20Muhammad%20Hidayat%20-%20Fulltext.pdf>
- Idrus. (2019, Agustus). Evaluasi Dalam Proses Pembelajaran. *ADAARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 920-935. doi:file:///C:/Users/ASUS/Downloads/427-1110-1-SM.pdf
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran: Mengenal, Merancang, dan Mempraktikannya*. Yogyakarta: Diva Press. Retrieved Juni 28, 2024
- Iswanto, A. H. (2009). *Identifikasi Jamur Perusak Kayu*. Sumatera Utara: Repositori Universitas Sumatera Utara. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://dupakdosen.usu.ac.id/handle/123456789/905>
- Jaworska, G., Bernas, E., & Mickowska, B. (2011, April 1). Effect Of Production Process On The Amino Acid Content Of Frozen And Canned Pleurotus Ostreatus Mushrooms. *Elsevier*, 125(3), 936-943. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.09.084>
- Jurianto. (2017). Model Pengembangan Desain Instruksional Dalam Penyusunan Modul Pendidikan Pemustaka. *Jurnal Media Pustakawan (Library Instruction)*, 24(3). Retrieved Juni 28, 2024
- Komalasari, K. (2011). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung, Jawa Barat, Indonesia: PT Refika Aditama. Retrieved Maret 01, 2024
- Korkmaz, A. İ., Bal, C., Eraslan, E. C., Sevindik, M., & Akgul, H. (2023, November 9). Biological Activities Of Agrocybe Praecox (Spring Fieldcap Mushroom).

- Prospects in Pharmaceutical Sciences*, 21(4), 33-39. doi:<https://prospects.wum.edu.pl/index.php/pps/article/view/156/138>
- Lolaro, E., Rumawir, M. E., & Luntungan, M. R. (2022). *Jenis Dan Karakteristik Media Pembelajaran Dan Sumber Belajar*. Universitas Negeri Manado, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Manado: Academia.edu. doi:https://www.academia.edu/81320550/JENIS_DAN_KARAKTERISTIK_MEDIA_PEMBELAJARAN_DAN_SUMBER_BELAJAR
- Magdalena, I., Syugaini, J., & Nurvitasari. (2022, Januari). Strategi Pembelajaran Tematik Melalui Pendekatan Interaktif Kelas II SDN Buaran Jati 2 Kecamatan Sukadiri. *ALSYS : Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 2, 19 - 32. doi:<http://dx.doi.org/10.58578/alsys.v2i1.139>
- Maher, & Al-Bayyar. (2023). Active Compounds Detection In Aqueous Extract Of Ganoderma Applanatum Local Isolate. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*, 54(5), 1273-1278. doi:<https://www.iasj.net/iasj/download/2193efebb9e21775>
- Malinda, N. T., Damajanti, M. N., & Muljosumarto, C. (2017). Perancangan Buku Interaktif Tentang Menstruasi Pertama Untuk Anak Perempuan Usia 9-12 Tahun. *Jurnal DKV*. doi:<https://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/viewFile/5553/5075>
- Mardin, H., Ilyas, Hartono, & Jumadil. (2024, Februari). Pengembangan Ensiklopedia Jamur Makroskopis Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9 (1), 642 - 647. doi:<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/3171-Article%20Text-12689-1-10-20240129.pdf>
- Menira, K. (2000). *Penambahan Daya Tumbuhan Alam*. Jakarta: Agroemedia. Retrieved Februari 11, 2024
- Milatiya, K. (2020). *Pengembangan Booklet Biodiversitas Crustacea Di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Tulungagung: Repository Institut Agama Islam Negeri Tulungagung. Retrieved April 22, 2024, from <http://repo.uinsatu.ac.id/id/eprint/18429>
- Monica, & Luzar, L. C. (2011, Oktober 31). Efek Warna Dalam Dunia Desain Dan Periklanan. *Binus Journal Publishing: Humaniora*, 2(2), 1084-1096. doi:<https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3158>
- Mufarrihah, L. (2009). *Pengaruh Penambahan Bekatul Dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleorotus ostreatus)*. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang, Fakultas Sains Dan Teknologi. Malang: etheses.uin.malang. doi:<http://etheses.uin-malang.ac.id/1089/1/03520064%20Skripsi.pdf>
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013* (Cet. 4 ed.). Bandung, Jawa Barat, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya. Retrieved Maret 01, 2024, from https://senayan.iain-palangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=8894&keywords=
- Muniarti. (2010). Keanekaragaman Jenis Jamur Kayu Makroskopis Di Hutan Rawa Gambut Pada Plot Permanen Simpur Hutan Desa Kuala Dua Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, 1(1), 171-176. Retrieved Januari 18, 2024
- Muswita, Yelianti, U., Intan, A., & Kusuma, L. (2020, Maret 21). Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(1), 58-75. doi:10.22437/bio.v6i1.8642

- Neil, C., & Jane. (2008). *Biologi Edisi Ke 8 Jilid 2* (8 ed.). Jakarta: Erlangga. Retrieved Februari 10, 2024
- Noor, A. (2007). *Keefektifan Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered-Head-Together) dengan Pemanfaatan LKS*. Universitas Negeri Semarang (UNNES). Semarang: Perpustakaan Universitas Negeri Semarang.
- Noverita, Armanda, D. P., Matondang, I., Setia, T. M., & Wati, d. R. (2019, Maret 05). Keanekaragaman Dan Potensi Jamur Makro Di Kawasan Suaka Margasatwa Bukit Rimbang Bukit Baling (SMBRBB) Propinsi Riau, Sumatera. *Jurnal Pro-Life*, 6 (1), 26 - 43. doi:<https://doi.org/10.33541/jpvol6Iss2pp102>
- Nur, J., Faiza, N., Dias, R., & Kurnia, Z. (2015). *Penelitian Jamur Mikroskopis Dan Makroskopis*. Malang: Academia.edu.
- Pardosi, L., Makin, F. M., & Wiguna, G. A. (2019). Eksplorasi Jamur Makroskopis di Hutan Oeluan Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Saintek Lahan Kering (JSLK)*, 4 - 6.
- Pendidikan, M., Kebudayaan, M., Riset, M., & Teknologi, M. (2022). Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. doi:https://drive.google.com/file/d/1qXgH7D93US5rTVfuO7G_IgyhJCEH-NdB/view
- Permadi, R. (2014, Oktober). Potensi Situs-situs Warisan Geologi Di Area Kars Gunung Sewu Sebagai Pendukung Dan Peluang Pengembangan Geoparkdi Indonesia Untuk Aset Geowisata Kreatif. *Geological Engineering E-Journal*, vol. 6, no. 2, 586-601. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geologi/article/view/6786>
- Phillips, R. (2010). *Mushrooms and Other Fungi of North America*. New York: Firefly Books. Retrieved Agustus 12, 2024
- Polese. (2000). *The Pocket Guide to Mushrooms*. London, Divis, Colegne. Retrieved Agustus 12, 2024
- Prastowo, A. (2011). *Sumber belajar dan pusat sumber belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*. Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: Kencana. doi:https://books.google.co.id/books/about/Sumber_belajar_dan_pusat_sumber_belajar.html?id=EhZNDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (cetakan 5 ed.). (D. Wijaya, Ed.) Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: Diva Press. Retrieved April 22, 2024
- Prihartanta, W. (2015). Ensiklopedia Umum (Nasional). *Jurnal Adabiya*, 5, 1 - 10. Retrieved April 22, 2024, from <https://docplayer.info/213673066-Ensiklopedia-umum-nasional.html>
- Proborini, M. (2012, Desember). Eksplorasi Dan Identifikasi Jenis-jenis Jamur Kelas Basydiomycota Kawasan Bukit Jimbaran Bali. *Jurnal Biologi Udayana*, 16 (2), 45 - 47. Retrieved Januari 18, 2024, from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/BIO/article/view/12103>
- Purbadi, D. (2022, Mei 30). Penyakit Jamur Saprolegnia sp Pada Ikan. doi:<https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/328/penyakit-jamur-saprolegnia-sp-pada-ikan>
- Rahmadhani, L. N. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Siswa*

- Kelas X Di MA Ali Maksum*. Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. Yogyakarta: Instutional Repository Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta. Retrieved Agustus 1, 2024, from <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/62890>
- Rahmah, S. (2017). *Analisis Kualitas Buku Teks Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 Untuk SMA/MA Kelas X*. Universitas Mataram. Mataram: Studi Komparasi Terbitan Pemerintah Dan Penerbit Swasta (Bumi Aksara). Retrieved Agustus 2, 2024
- Rakhmawati, A. (2010). *Ciri-ciri Jamur*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: Staffnew.uny.
doi:<https://staffnew.uny.ac.id/upload/132296143/pengabdian/ppm-2010-sma-11.pdf>
- Riastuti, R. D., Susanti, I., & Rahmati, D. (2018, Desember 25). Eksplorasi Jamur Makroskopis Di Perkebunan Kelapa Sawit. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1 (2)(Vol 1 No 2 (2018): BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains), 126 - 135. doi:<https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i2.454>
- Romika, Yeni, L. F., & Tenriawaru, A. B. (2022, Juli 8). Kelayakan Booklet Jamuur Kelas X SMA Dari Hasil Inventarisasi Jamur Makroskopis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPPK)*, 567 - 576. doi:<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/56067/75676593712>
- Rustaman, N. (2014). *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta, Daerah Keistimewaan Jakarta, Indonesia: Repository Universitas Terbuka. Retrieved April 22, 2024, from <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/4181>
- Sadirman, A. (2011). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*. Jakarta, Daerah Keistimewaan Jakarta, Indonesia: PT. Raja Grafindo Persada. Retrieved Agustus 5, 2024
- Saptira, R., Nursyahra, & Afza, A. (2021, April 1). Jenis-Jenis Jamur Makroskopis Yang Ditemukan Di Jorong Sungai Pangalek Nagari Sariak Alahan Tigo Kecamatan Hiliran Gumanti Kabupaten Solok. *SYMBIOTIC: Journal of Biological Education and Science*, Vol. 2 No. 1(<https://symbiotic.jurnal.iainkerinci.ac.id/index.php/symbiotic/issue/view/4>), 15 - 20. doi:<https://doi.org/10.32939/symbiotic.v2i1.34>
- Setiadi, R. W. (2017). *Keanekaragaman Jamur Jenis Basidiomycota Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Sari Harapan Kecamatan Parenggean Kabupaten Kotawaringin Timur*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Palangka Raya: Digital Library IAIN Palangka Raya. Retrieved Februari 10, 2024
- Simanihuruk, Lidia, Simarmata, J., Sudirman, A., Hasibuan, S., Safitri, M., . . . Sahir. (2019). *E-Learning: Implementasi, Strategi Dan Implementasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis. Retrieved Juni 28, 2024
- Soenanto. (1999). *Budi Daya dan Peluang Usaha* (1 ed.). Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Retrieved Agustus 12, 2024
- Sudjana, & Rivai. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Sinar Baru Algesindo. Retrieved Agustus 5, 2024
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (XV ed.). Bandung, Jawa Barat, Indonesia: PT. Retrieved April 22, 2024
- Sudjana, N., & Rivai, A. (1989). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru.

- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan* (Ed.1 ed.). Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Penerbit Alfabeta. doi:https://perpus.eka-prasetya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=733&keywords=
- Suhardi. (2012). *Diktat: Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: UNY Press. Retrieved April 22, 2024
- Sujarwo, Santi, F. U., & Trisanti. (2018). *Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat*. Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: Staffnew.uny. doi:<https://staffnew.uny.ac.id/upload/198703282014042002/pendidikan/buku%20pengelolaan%20sumber%20belajar%202018.pdf>
- Sulistyo. (2014). *Potensi dan Upaya Pengembangan Kawasan Taman Hutan Raya Bunder Kabupaten Gunungkidul Sebagai Laboratorium Alam Geografi*. Yogyakarta: Perpustakaan Univesitas Negeri Yogyakarta. Retrieved Januari 18, 2024
- Supriatna, A., & Nafisa, H. I. (2020). Pembuatan Aplikasi Ensiklopedia Tanaman Bunga dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android di Taman Bunga Nusantara Cianjur. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 532 - 538.
- Suranto. (2002). Pengawetan Kayu: Bahan dan Metode. *Penerbit Kanisius*. Yogyakarta.
- Suryani, & Istiqomah. (2018). Studi Keanekaragaman Jamur Kayu Makroskopis di Edupark. *Proceeding Biology Education Conference*, 15 (1), pp. 697-703. Surakarta. doi:<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/33322-81314-1-SM.pdf>
- Susilo, M. J. (2018). Analisis Potensi Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Biologi Yang Berdayaguna. *Proceeding Biology Education Conference*. 15 (1), pp. 541-546. Yogyakarta: Garuda Kemdikbud. Retrieved Maret 01, 2024, from <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2334385&val=22465&title=Analisis%20Potensi%20Lingkungan%20Sekitar%20Sebagai%20Sumber%20Belajar%20Biologi%20yang%20Berdayaguna>
- Suyanto, & Jihad, A. (2013). *Menjadi Guru Profesional : Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global*. Jakarta, Daerah Keistimewaan Jakarta, Indonesia: Esensi: Erlangga Group. doi:https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=nMEVBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=menjadi+guru+profesional++strategi+meningkatkan+kualifikasi+dan+kualitas+guru+di+era+global&ots=gGAFOI7SAZ&sig=s_4RmL3bnQQyZ_9iKEhrXJ1wN3Q&redir_esc=y#v=onepage&q=menjadi%20guru%2
- Tambunan, & Nandika, D. (1988). Deteriorasi Kayu Oleh Faktor Biologis. *Institut Pertanian Bogor Press*. Bogor.
- Tampubolon. (2012). *Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Kawasan Ekowisata Bukit Lawing Kabupaten Langkat Sumatera Utara*. Medan: Universitas Sumatera Utara Repository. Retrieved Januari 18, 2024
- Utama, S., Astiani, D., & Ekyastuti, W. (2019, April). Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis pada Berbagai Kondisi Tempat Tumbuh Hutan Rawa Gambut di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus. *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 7 (3), 1198 – 1212. Retrieved from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh/article/view/37277>
- Wahyudi, A. E., Linda, R., & Khotimah, S. (2012). Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Hutan Rawa Gambut Desa Teluk Bakung Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Protobiont (Jurnal Elektronik Biologi)*.
- Wahyuni, N. (2021). *Korelasi Antara Jenis-Jenis Jamur Makroskopis Dengan Faktor Lingkungan Di Wisata Air Terjun Kuta Malaka Aceh Besar Sebagai Referensi Matakuliah Mikologi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Fakultas

- Tarbiyah Dan Keguruan. Banda Aceh: UIN - Ar Raniry Repository. Retrieved Februari 10, 2024, from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/18608/>
- Wahyuni, T. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Waduk Sermo Untuk Siswa Kelas X MIPA SMAN 1 Kokap*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Yogyakarta: Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Retrieved Maret 01, 2024
- Wanagama. (2023). *E-Booklet Wanagama Eco Edu Forest Beyond The Inspiration*. Yogyakarta, DI Yogyakarta, Indonesia: Tidak Dipublikasikan. Retrieved Januari 18, 2024
- Wati, R., Noverita, & Setia, T. M. (2019). Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Beberapa Habitat Kawasan Taman Nasional Baluran. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 2502-6720.
- Winkel. (2013). *Psikologi Pendidikan Dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT Gramedia. Retrieved Agustus 1, 2024
- Zapora, E., Wolkowycki, M., & Zjawiony, J. (2016, Mei 17). *Phellinus igniarius: A Pharmacologically Active Polypore Mushroom*. *Sage Journals*, 11(7), 1043-1046. doi:<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1934578X1601100741>
- Zen, P. N. (2024). *Studi Etnobotani Upacara Pernikahan Adat Lampung Pepadun Di Desa Gunung Tiga Kecamatan Batanghari Nuban Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Lampung: IAIN Metro Digital Repository. Retrieved April 22, 2024, from <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9322>

