

**PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI BURUNG
WALET DI DESA PASIR PUTIH KABUPATEN
LEMBATA NUSA TENGGARA TIMUR SEBAGAI
MEDIA BELAJAR SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

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



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Diajukan Oleh:

Ummi Fatimah Rizkiyah

21104070050

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

2025

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Uin Sunan Kalijaga
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

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

Nama : Ummi Fatimah Rizkiyah

NIM : 21104070050

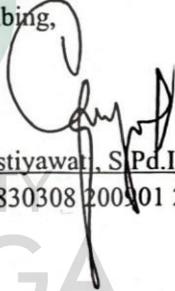
Judul Skripsi : Pengembangan Atlas Morfologi Burung Walet di Desa Pasir Putih Kabupaten
Lembata Nusa Tenggara Timur sebagai media belajar siswa SMA/MA

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi dan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb

Yogyakarta, Mei 2025
Pembimbing,


Dr. Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200301 2 014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ummi Fatimah Rizkiyah
NIM : 21104070050
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Atlas Morfologi Burung Walet Di Desa Pasir Putih Kabupaten Lembata Nusa Tenggara Timur Sebagai Media Belajar Siswa Sma/Ma” merupakan hasil karya asli saya. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat bagian dalam karya ini yang merupakan hasil pemikiran atau tulisan pihak lain yang telah dipublikasikan, kecuali apabila secara jelas dicantumkan sebagai referensi dengan mengacu pada kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2025

Penyusun



Ummi Fatimah Rizkiyah

NIM. 21104070050

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



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-1485/Un.02/DT/PP.00.9/06/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI BURUNG WALET DI DESA PASIR
PUTIH KABUPATEN LEMBATA NUSA TENGGARA TIMUR SEBAGAI MEDIA
BELAJAR SISWA SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : UMMI FATIHAH RIZKIYAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070050
Telah diujikan pada : Rabu, 28 Mei 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 684bd2735321e

Ketua Sidang

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



Valid ID: 6847b2eda5aed

Penguji I

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED



Valid ID: 683ea07b2a550

Penguji II

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



Valid ID: 684c19b572ce2

Yogyakarta, 28 Mei 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

**PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI BURUNG WALET DI DESA
PASIR PUTIH KABUPATEN LEMBATA NUSA TENGGARA TIMUR
SEBAGAI MEDIA BELAJAR SISWA SMA/MA**

Ummi Fatimah Rizkiyah
21104070050

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Atlas morfologi burung wallet yang berbasis potensi lokal Desa Pasir Putih, Kabupaten Lembata, Nusa Tenggara Timur, sebagai media pembelajaran bagi siswa SMA/MA. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menadaptasi model *four-D* (4D) yang telah disederhanakan menjadi beberapa tahapan, yaitu: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, perancangan produk, validasi ahli, revisi, ujicoba terbatas, dan revisi akhir. Instrument penelitian berupa angket validasi dari ahli materi, ahli media, serta angket respon dari gurudan siswa. Data analisis dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Hasil dari angket dianalisis menggunakan perhitungan skor rata-rata dan koefisien validitas untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan media. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh skor sebesar sebesar 0,82 dan nilai 0,83 dengan kategori valid dan reliabel, ahli media sebesar 0,80 dan 0,90 dengan kategori valid dan reliabel. Serta respon guru dan peserta didik masing-masing sebesar oleh guru biologi dengan skor 0,84 dan 0,80, serta hasil uji kepraktisan oleh peserta didik dengan nilai 0,686 dan 0,93 dengan kategori valid dan reliabel. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *Atlas Morfologi Burung Wallet* yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: *Atlas, Pengembangan, Morfologi, Media Pembelajaran, Burung Wallet.*

DEVELOPMENT OF A MORPHOLOGICAL ATLAS OF SWIFTLETS IN PASIR PUTIH VILLAGE, LEMBATA REGENCY, EAST NUSA TENGGARA AS A LEARNING MEDIUM FOR SENIOR HIGH SCHOOL/MADRASAH ALIYAH (SMA/MA)

Ummi Fatimah Rizkiyah
21104070050

ABSTRACT

This study aims to develop a *Swallow Bird Morphology Atlas* based on the local potential of Pasir Putih Village, Lembata Regency, East Nusa Tenggara, as a learning medium for high school (SMA/MA) students. The research method used is Research and Development (R&D) by adapting the *four-D* (4D), which has been simplified into several stages: identifying potentials and problems, gathering information, product design, expert validation, revision, limited trial, and final revision. The research instruments include validation questionnaires from subject matter experts, media experts, and response questionnaires from teachers and students. Data were analyzed using both quantitative and qualitative approaches. Questionnaire results were analyzed using average score calculations and validity coefficients to determine the feasibility and practicality of the media. Validation results from subject matter experts yielded scores of 0.82 and 0.83, categorized as valid and reliable; media expert validation scores were 0.80 and 0.90, also categorized as valid and reliable. Teacher and student responses showed scores of 0.84 and 0.80, respectively, while the practicality test by students obtained scores of 0.686 and 0.93, also falling into the valid and reliable category. Based on these results, the developed *Swallow Bird Morphology Atlas* learning media is declared feasible and practical for use in educational activities.

Keywords: Atlas, Development, Morphological, Learning Media, Burung Wajah.

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah.”

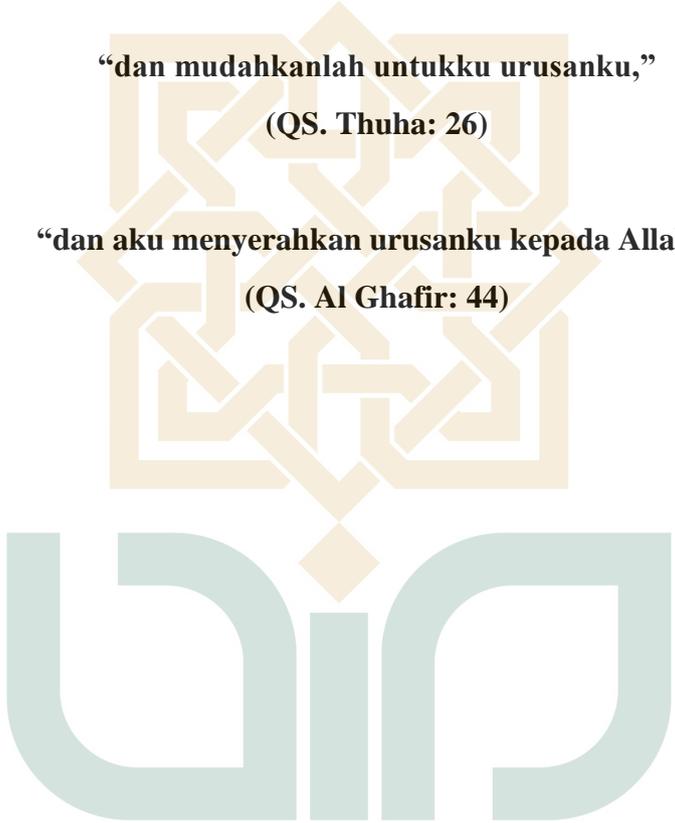
(QS. Yusuf: 87)

“dan mudahkanlah untukku urusanku,”

(QS. Thuha: 26)

“dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah.”

(QS. Al Ghafir: 44)

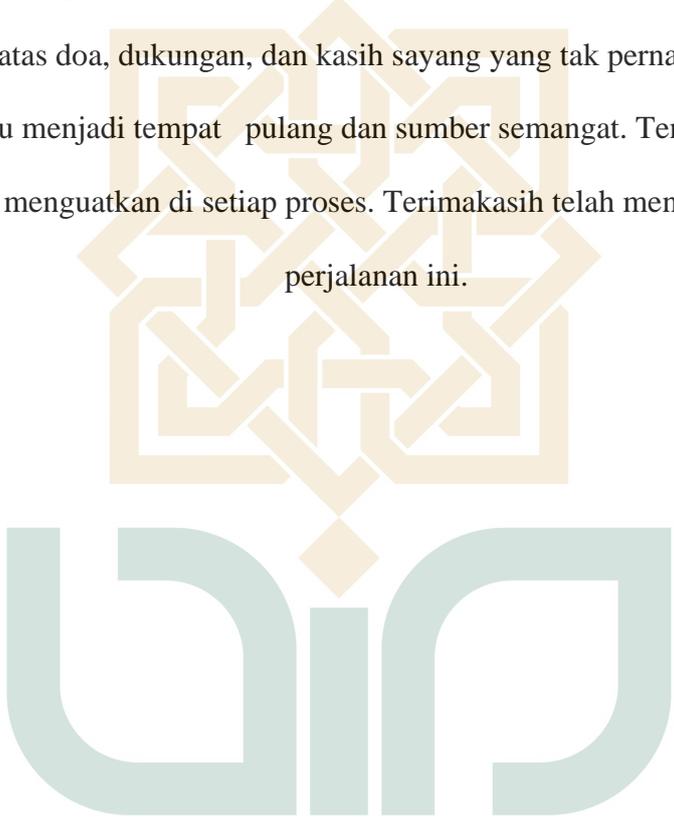


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAGIAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Mansyur Ahmad dan Ibu Rahmad Ramadhan atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak pernah henti. Keluarga yang selalu menjadi tempat pulang dan sumber semangat. Teman-teman yang hadir dan menguatkan di setiap proses. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Atlas Morfologi Burung Walet di Desa Pasir Putih Kabupaten Lembata Nusa Tenggara Timur sebagai media belajar siswa Sma/Ma”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

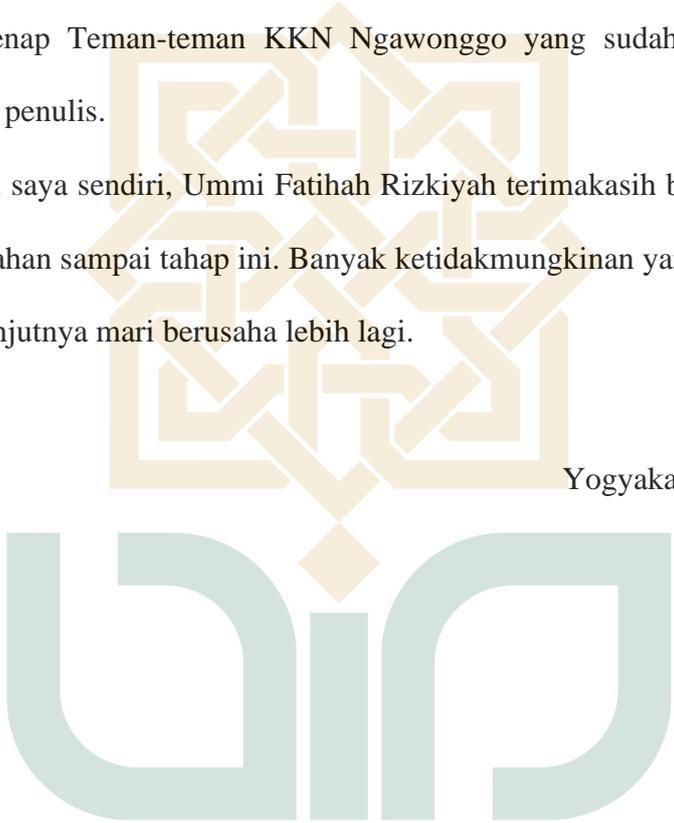
1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan selaku ahli materi yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang penulis kembangkan.
3. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan ahli media yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan.
4. Ibu Dr. Sulistiyawati S.Pd.I., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan.

5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang selama perkuliahan telah membekali pengetahuan dan pengalaman.
6. Ibu Dian Noviar, S.pd., M.Pd.Si. dan Ibu Siti Aisah, S.Si., M.Si., selaku ahli media dan ahli materi yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang penulis kembangkan.
7. Ibu Masita Selakat S.Pd dan Bapak Sulaiman Tong selaku guru Biologi Ma Nursalam Lewoeba yang memberikan penilaian terhadap produk yang penulis kembangkan, dan mengizinkan untuk melakukan uji terbatas pada mata pelajaran biologi.
8. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Mansyur Ahmad dan Ibu Rahmad Ramadhan atas kasih sayang dan telah memberikan dukungan moril serta material yang tak terhingga selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.
9. Saudara kandung saya, Kakak M Syihab Abu Nizar Dm serta ketiga adik saya M Ridho Ibnu Ahmad Dm, Eldiman Nurzaman Dm dan Hadad Ibnu Azmar Dm yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Alqadri Muhamad Sengaji yang selalu memberi semangat dan motivasi untuk penulis dalam mengerjakan skripsi ini sampai selesai.
11. Teman seperjuangan Nada, Sekar, Delfi dan Shafa yang selalu memberikan dukungan untuk penulis.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2021

13. Kakak Nona Masnawati Asrul dan Ade Nona Nikmawati Asrul yang selalu memberikan dukungan untuk penulis.
14. Teman-teman seperjuangan saya Ummul, Rofaidah, Era, Sri, Aini, Bardan, Abror, Rafi, Isra yang sudah menemani perjalanan perkuliahan penulis.
15. Segenap Teman-teman KKN Ngawonggo yang sudah seperti keluarga bagi penulis.
16. Diri saya sendiri, Umami Fatimah Rizkiyah terimakasih banyak sudah mau bertahan sampai tahap ini. Banyak ketidakmungkinan yang sudah dilewati, selanjutnya mari berusaha lebih lagi.

Yogyakarta, 19 April 2025

Penyusun



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR..... | i |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | ii |
| PENGESAHAN TUGAS AKHIR..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| MOTTO | vi |
| BAGIAN PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 10 |
| C. Pembatasan Masalah | 10 |
| D. Rumusan Masalah..... | 11 |
| E. Tujuan Penelitian | 11 |
| F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan | 11 |
| G. Manfaat Penelitian | 12 |
| H. Asumsi Pengembangan | 13 |
| BAB II | 14 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 14 |
| A. Kajian Pustaka..... | 14 |
| 1. Hakikat pendidikan..... | 14 |
| 2. Hakikat pembelajaran biologi | 15 |
| 3. Media pembelajaran | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 4. Atlas..... | 19 |
| 5. Materi Struktur Morfologi Hewan | 21 |
| B. Penelitian yang relevan | 26 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 28 |
| BAB III..... | 31 |
| METODE PENELITIAN | 31 |
| A. Model Pengembangan..... | 31 |
| B. Prosedur Pengembangan | 31 |
| C. Lokasi dan waktu penelitian..... | 36 |
| D. Desain uji coba produk..... | 37 |
| BAB IV | 50 |
| HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN..... | 50 |
| A. Hasil pengembangan produk awal | 50 |
| B. Hasil uji coba produk | 63 |
| C. Hasil revisi produk | 69 |
| D. Kajian produk akhir..... | 75 |
| E. Keterbatasan penelitian | 94 |
| BAB V..... | 95 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 95 |
| A. Kesimpulan | 95 |
| B. Saran..... | 97 |
| Daftar Pustaka..... | 98 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian tentang pengembangan atlas morfologi burung walet di desa pasir putih kabupaten lembata nusa tenggara timur sebagai media belajar siswa sma/ma..... | 30 |
| Gambar 2. Tampilan awal aplikasi canva | 35 |
| Gambar 3. Tampilan menu untuk pengaturan ukuran kertas. | 35 |
| Gambar 4. Proses editing Atlas..... | 36 |
| Gambar 5. Desain sampul cover depan dan cover belakang pada produk awal Atlas | 51 |
| Gambar 6. Desain Kata Pengantar pada produk awal Atlas | 52 |
| Gambar 7. Desain Daftar Isi pada produk awal Atlas..... | 53 |
| Gambar 8. Desain Petunjuk Penggunaan pada produk awal Atlas | 53 |
| Gambar 9. Desain Pengantar Burung Walet pada produk awal Atlas | 54 |
| Gambar 10. Desain Habitat Burung Walet pada produk awal Atlas..... | 55 |
| Gambar 11. Desain Jenis Budidaya Burung Walet pada produk awal Atlas | 56 |
| Gambar 12. Desain Peran Lingkungan dalam mendukung populasi Burung Walet pada produk awal Atlas..... | 57 |
| Gambar 13. Desain Materi Morfologi Burung Walet pada produk awal Atlas | 58 |
| Gambar 14. Desain Sarang Burung Walet pada produk awal Atlas | 59 |
| Gambar 15. Desain Variasi Burung Walet pada produk awal Atlas..... | 60 |
| Gambar 16. Desain Fungsi dan Adaptasi Burung Walet | 60 |
| Gambar 17. Desain Daftar Pustaka pada produk awal Atlas | 61 |

| | |
|---|----|
| Gambar 18. Desain Glosarium pada produk awal Atlas | 62 |
| Gambar 19. Desain Biografi Penulis pada produk awal Atlas..... | 63 |
| Gambar 20. Gambar (a) merupakan desain cover depan atlas media dan gambar (b) merupakan desain cover belakang produk atlas | 76 |
| Gambar 21. Desain produk akhir Halaman Redaksi Atlas | 76 |
| Gambar 22. Desain produk akhir Atlas Kata Pengantar | 77 |
| Gambar 23. Desain produk akhir Atlas Daftar Isi..... | 78 |
| Gambar 24. Desain produk akhir Atlas Petunjuk penggunaan | 79 |
| Gambar 25. Desain produk akhir Atlas CP dan ATP | 79 |
| Gambar 26. Desain produk akhir Atlas Pengantar Burung Wallet | 80 |
| Gambar 27. Desain produk akhir Atlas Morfologi Burung Walet bagian Leher.. | 81 |
| Gambar 28. Desain halaman Atlas Morfologi Burung Walet bagian Kepala..... | 81 |
| Gambar 29. Desain produk akhir Atlas Morfologi Burung Walet bagian Leher.. | 82 |
| Gambar 30. Desain Produk Akhi Morfologi Burung Walet bagian Tubuh..... | 83 |
| Gambar 31. Desain Produk Akhir Atlas Morfologi Burung Walet bagian Tubuh | 83 |
| Gambar 32. Desain Produk Akhir Atlas materi Habitat Burung Walet..... | 84 |
| Gambar 33. Desain Produk Akhir Atlas materi Sarang | 85 |
| Gambar 34. Desain Produk Akhir Atlas materi jenis-jenis..... | 85 |
| Gambar 35. Desain Produk Akhir Atlas Kondisi Gua Karst | 86 |
| Gambar 36. Desain Produk Akhir Atlas Fungsi dan Adaptasi Morfologi Burung Walet | 87 |
| Gambar 37. Desain Produk Akhir Atlas Fungsi dan Adaptasi Morfologi Burung Walet | 87 |

| | |
|---|----|
| Gambar 38. Desain Produk Akhir Atlas Peran lingkungan pesisir dalam mendukung populasi Burung Walet..... | 88 |
| Gambar 39. Desain Produk Akhir Atlas Deskripsi Wilayah Desa Pasir Putih dan Karakteristik Geografisnya | 89 |
| Gambar 40. Desain Produk Akhir Atlas Jenis Budidaya Burung Wasset dan sarangnya di Kawasan Desa Pasir Putih | 89 |
| Gambar 41. Desain produk akhir Atlas Variasi Burung Wasset yang tersebar di Desa Pasir Putih | 90 |
| Gambar 42. Desain halaman glosarium | 91 |
| Gambar 43. Desain halaman daftar Pustaka | 91 |
| Gambar 44. Desain halaman profil penulis..... | 92 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Table 1. Kriteria Skala untuk Ahli Materi dan Ahli Media | 38 |
| Table 2. Kriteria Penilaian Skala untuk Guru Biologi dan Respon siswa | 39 |
| Table 3. Kisi-kisi angket kelayakan Atlas Morfologi Burung Walet untuk ahli materi..... | 40 |
| Table 4. Kisi-kisi angket kelayakan Atlas Morfologi Burung Walet untuk ahli media..... | 41 |
| Table 5. Kisi-kisi angket kelayakan Atlas Morfologi Burung Walet untuk ahli media..... | 42 |
| Table 6. Kisi-kisi angket kepraktisan atlas morfologi burung walet untuk siswa | 44 |
| Table 7. Pedoman Kriteria hasil nilai validitas | 47 |
| Table 8. Pedoman Kriteria hasil nilai reliabilitas..... | 49 |
| Table 9. Perbandingan morfologi tubuh burung walet..... | 50 |
| Table 10. Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi | 63 |
| Table 11. Hasil Uji Reliabilitas oleh Ahli Materi | 64 |
| Table 12. Hasil Uji Validitas oleh Ahli Media | 65 |
| Table 13. Hasil Uji Reliabilitas oleh Ahli Media..... | 65 |
| Table 14. Hasil Uji Validitas oleh Guru Biologi | 66 |
| Table 15. Hasil Uji Reliabilitas oleh Guru Biologi..... | 67 |
| Table 16. Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan respon Siswa..... | 67 |
| Table 17. Hasil Uji Reliabilitas berdasarkan respon Siswa | 68 |
| Table 18. Masukan dan Saran dari Ahli Materi Bagian Kata Pengantar | 70 |
| Table 19. Masukan dan Saran dari Ahli Materi Bagian Daftar Isi..... | 70 |

| | |
|--|----|
| Table 20. Masukan dan Saran dari Ahli Materi Bagian Petunjuk Penggunaan | 71 |
| Table 21. Masukan dan Saran dari Ahli Materi Bagian Materi Morfologi Burung Walet | 71 |
| Table 22. Masukan dan Saran dari Ahli Media 1 bagian Cover Depan..... | 72 |
| Table 23. Masukan dan Saran dari Ahli Media 2 bagian Cover Depan..... | 73 |
| Table 24. Masukan dan Saran dari Ahli Media 2 bagian Cover Belakang | 74 |
| Table 25. Masukan dan Saran dari Ahli Media 2 bagian Glosarium..... | 74 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Instrument Penilaian Ahli Materi | 102 |
| Lampiran 2. Instrument Penilaian Ahli Media..... | 105 |
| Lampiran 3. Instrument Penilaian Respon Guru..... | 108 |
| Lampiran 4. Instrument Penilaian Respon Siswa | 111 |
| Lampiran 5. Analisis uji validitas oleh ahli materi | 113 |
| Lampiran 6. Analisis uji reliabilitas oleh ahli materi..... | 113 |
| Lampiran 7. Analisis uji validitas oleh ahli media..... | 113 |
| Lampiran 8. Analisis uji reliabilitas oleh ahli media | 114 |
| Lampiran 9. Analisis uji validitas oleh Guru Biologi | 114 |
| Lampiran 10. Analisis uji Reliabilitas oleh Guru Biologi..... | 114 |
| Lampiran 11. Analisis uji kepraktisan dan reliabilitas peserta didik | 115 |
| Lampiran 12. Surat Izin Penelitian..... | 115 |
| Lampiran 13. Pengambilan data di lokasi penelitian | 116 |
| Lampiran 14. Pengambilan data dan foto spesies di rumah..... | 117 |
| Lampiran 15. Dokumentasi pengambilan data uji coba terbatas Atlas Morfologi Burung Walet kepada peserta didik kelas X di Ma Nursalam Lewoleba | 118 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami struktur, fungsi, serta keterkaitan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Tujuan pembelajaran ini tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemahaman kontekstual terhadap fenomena biologis. Meski demikian, pelaksanaan pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam menyampaikan materi yang bersifat teoritis dan membutuhkan tingkat visualisasi yang tinggi (Agustina et al., 2021).

Pada dasarnya, biologi merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan dan berbagai aspek makhluk hidup, mulai dari struktur dan fungsi organisme hingga hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya (Herdani et al., 2015). Biologi memiliki cakupan yang sangat luas, mencakup berbagai subdisiplin ilmu seperti biologi molekuler hingga ekologi. Oleh karena itu, pembelajaran biologi memerlukan pendekatan yang bervariasi guna membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks yang ada di dalamnya (Suhartah et al., 2024)

Strategi pembelajaran dibutuhkan agar tidak hanya berfokus pada aspek teoritis, tetapi juga menekankan pada aplikasi praktis agar siswa

dapat mengaitkan materi biologi dengan kehidupan sehari-hari (City et al., 2024). Sejalan dengan itu, pemahaman terhadap materi biologi tidak cukup hanya melalui teori, tetapi juga harus disertai dengan pengalaman kontekstual, sehingga menekankan model pembelajaran yang mampu mendorong pemahaman yang mendalam dan relevan (Febrianti et al., 2018).

Salah satu materi biologi yang sulit dipelajari adalah struktur dan morfologi hewan, yang mempelajari bentuk luar dan bagian tubuh hewan serta keterkaitannya dengan fungsi dan adaptasi terhadap lingkungan. Materi ini menuntut pemahaman visual dan kemampuan analisis terhadap keragaman struktur hewan. Namun, dalam pelaksanaannya, banyak siswa kesulitan memahami konsep ini karena terbatasnya sarana visual yang mendukung. Hal ini sejalan dengan penelitian (Setyawan et al., 2021), yang menyatakan bahwa media konvensional seperti teks dan gambar skematik tidak cukup dalam membantu siswa memahami hubungan antara struktur dan fungsi tubuh hewan.

Berkaitan dengan hal itu pembelajaran di sekolah mengenai morfologi masih sangat dibutuhkan. Studi tentang struktur morfologi sangat penting dalam berbagai bidang, khususnya dalam bidang Pendidikan. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Sutama, 2022) yang menyatakan dalam pendidikan, hal ini dapat memperkaya proses pembelajaran dan memfasilitasi pengembangan karakter di kalangan siswa. Kesulitan belajar siswa dalam memahami materi biologi khususnya

dibidang morfologi berbeda-beda untuk setiap siswa. Oleh karena itu, pendekatan untuk mengatasi masalah ini harus dilakukan dengan cara yang efektif dan efisien (O. Fakhurrazi, 2018). Agar siswa dapat memahami materi dan memiliki kemampuan belajar biologi yang baik. Pembelajaran morfologi di sekolah merupakan bagian integral dari kurikulum biologi yang bertujuan untuk memperkenalkan siswa pada struktur fisik dan bentuk luar organisme hidup termasuk morfologi hewan.

Kajian morfologi memiliki cakupan yang luas, karena tidak hanya membahas bentuk dan struktur eksternal organisme, tetapi juga menelusuri fungsi biologis serta adaptasinya terhadap lingkungan. (Eka Fitriani Salam, 2024) menyatakan bahwa dalam konteks zoologi, morfologi berperan sebagai pendekatan fundamental dalam proses klasifikasi dan analisis karakteristik unik berbagai kelompok hewan, termasuk kelas aves. Salah satu spesies dari kelas ini yang menarik untuk dianalisis secara morfologis adalah burung wallet.

Spesies ini memiliki ciri morfologis yang khas, seperti bentuk sayap yang Panjang dan sempit, ekor bercabang, serta paruh kecil dengan bukaan mulut yang lebar, semua merupakan bentuk adaptasi terhadap gaya hidupnya yang dominan di udara (M. U. Hasan & Nurmawati, 2020).

Kajian terhadap morfologi burung wallet juga mencakup struktur kelenjar saliva yang berkembang secara khusus untuk menghasilkan sarang dari air liur, menjadikannya berbeda dari spesies burung lainnya. (Rivanna C Rachmawati, 2023).Oleh karena itu, analisis morfologis, tidak hanya

berfungsi dalam mengidentifikasi burung walet sebagai anggota kelas aves, tetapi juga memberikan pemahaman yang mendalam mengenai hubungan antara struktur tubuh, perilaku, dan mekanisme adaptasinya terhadap lingkungan (Baco et al., 2023).

Namun demikian, permasalahan lain dalam pembelajaran morfologi hewan adalah keragaman spesies. Hewan-hewan dari berbagai kelompok taksonomi memiliki struktur dan adaptasi yang sangat berbeda-beda. Oleh karena itu dalam mempelajari morfologi dapat menjadi sulit karena memerlukan pemahaman yang mendalam terkait peran burung walet tentang ciri-ciri spesies tersebut. Selain itu, beberapa hewan memiliki struktur tubuh yang sangat unik dan kompleks, seperti hewan yang hidup di lingkungan ekstrim atau hewan yang memiliki adaptasi khusus untuk bertahan hidup di lingkungan tertentu (Fathona Tunnisa, 2015).

Memahami morfologi hewan seperti ini membutuhkan banyak waktu dan usaha. Keterbatasan sumber daya dan teknologi adalah masalah lain yang sering dihadapi dalam pembelajaran morfologi hewan. Sangat sulit untuk melihat beberapa hewan secara langsung dalam lingkungan alamnya atau bahkan dalam kondisi laboratorium (Sulis Septiani, 2023).

Hal ini dapat membuat pengamatan morfologi menjadi sulit. Meskipun kemajuan dalam pencitraan dan analisis morfologi telah tercapai, masih ada spesies yang sulit dipelajari secara menyeluruh karena keterbatasan

alat dan metode yang tersedia. Masalah ini menjadi salah satu alasan penting mengapa studi morfologi masih sangat perlu untuk dipelajari.

Permasalahan pembelajaran materi morfologi hewan di sekolah Ma Nur Salam Lewoleba menunjukkan bahwa guru biologi masih menggunakan media tradisional berupa LKS dan buku paket, tanpa memanfaatkan sumber belajar biologi langsung, ini mencerminkan beberapa tantangan dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu biologi di lingkungan Pendidikan. Menurut (Yusup et al., 2017), Salah satu alasan utama guru masih mengandalkan media tradisional adalah keterbatasan akses terhadap sumber belajar biologi langsung. Sekolah mungkin tidak memiliki fasilitas atau sumber daya yang memadai untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa, seperti laboratorium biologi yang lengkap atau kunjungan lapangan ke tempat penelitian atau konservasi alam.

Penggunaan sumber belajar biologi langsung seperti kunjungan lapangan atau eksperimen praktis dalam pembelajaran juga dapat melibatkan kendala logistic dan biaya. Menurut (Dewi Mulyani et all, 2023) media pembelajaran yang tidak disertai dengan media interaktif seperti LKS dan buku paket membuat peserta didik memiliki pengalaman belajar yang masih kurang. Guru biologi Ma Nur Salam Lewoleba menyatakan bahwa hal ini dikarenakan keterbatasan media yang belum memadai serta rendahnya minat siswa untuk melakukan pembelajaran secara langsung di alam, serta keterbatasan waktu dan mobilisasi yang

tidak mendukung. Menurut (Giyanti et al., 2022) Peristiwa ini sangat disayangkan dikarenakan dapat menjadikan minat belajar siswa menurun pada mata pelajaran biologi. hal ini dibuktikan dengan minat belajar siswa yang menurun, khususnya pada materi struktur anatomi dan morfologi hewan. Selain itu siswa kelas X Ma Nur Salam belum pernah mempelajari materi terkait morfologi burung walet, ini dikarenakan kurangnya informasi terkait burung walet yang jarang dijumpai oleh masyarakat maupun siswa secara luas.

Pada era digital saat ini, masalah pendidikan biologi semakin sulit meski teknologi telah banyak berkembang, terutama terkait penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik minat dan memahami kebutuhan belajar generasi Z hal ini sejalan dengan penelitian (Nutriant et al., 2010). Namun, masih ada kekurangan dalam menyediakan media pembelajaran biologi yang interaktif, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Media pembelajaran saat ini seringkali terbatas pada teks dan gambar skematik, ini tidak cukup untuk menjelaskan konsep biologi yang kompleks seperti struktur morfologi hewan (Mega Endiana Dewi, 2020). Oleh karena itu diperlukan inovasi untuk membuat media pembelajaran biologi yang tidak hanya informatif tetapi juga menarik, mudah dibaca, dan dapat membantu siswa memahami materi secara kritis (Setyawan et al., 2021)

Solusi yang dapat mengatasi hal ini ialah penggunaan media belajar dan sumber yang tepat sehingga tidak monoton dalam proses

pembelajaran, sehingga diperlukan, media pembelajaran yang dapat mendukung untuk mempelajari morfologi pada hewan ialah Atlas, hal ini didukung oleh (F. Fakhurrazi, 2018) yang menyatakan bahwa dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif ada beberapa langkah efektif, salah satunya ialah menyiapkan dan menggunakan berbagai media dalam pembelajaran. Alat peraga atau media pembelajaran digunakan guru saat mengajar untuk membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih jelas dan mencegah siswa menggunakan verbalisme. Penjelasan yang menggunakan verbalisme akan sangat membosankan. Sebaliknya, pembelajaran akan lebih menarik jika siswa senang dan gembira setiap kali guru memberi pelajaran kepada mereka. Oleh karena itu diharapkan media pembelajaran berupa Atlas sebagai media belajar morfologi Burung walet dapat menjadikan pembelajaran morfologi lebih efektif dan interaktif.

Atlas merupakan salah satu jenis dari gambar atau foto yang memberikan representasi tekstual suatu objek yang menarik secara visual dan realistis dibandingkan kata-kata sehingga meningkatkan kemampuan berpikir siswa, atlas juga bahan ajar yang tergolong bahan non teks, maka atlas berbeda dengan modul yang sering digunakan guru. Atlas sendiri merupakan salah satu media yang dapat membantu menjelaskan sub bab struktur dan morfologi hewan karena sesuai dengan karakteristik siswa dengan gaya belajar visual, yang membuat materi lebih mudah dipahami dan mendapatkan informasi dengan gambar. Ini tidak mencakup

instrument apapun untuk pembelajaran dan pengajaran siswa, melainkan berfokus pada pengajaran siswa dan ringkasan informasi yang relevan tentang bahan pengajaran (Setiawati, 2018). Keunggulan dari atlas sendiri ialah saat bahan amatan asli tidak dapat ditemukan, atlas dapat membantu pembelajaran. Disamping itu, dalam proses pembelajaran, media pembelajaran sangat membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran yang tidak bisa diamati secara langsung atau dalam arti tidak memiliki bahan mentah untuk dipelajari secara langsung. Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam masalah ini ialah dengan penyediaan bahan ajar berupa atlas pembelajaran. Seperti yang disampaikan oleh (Kusuma et al., 2018)

Media pembelajaran atlas terbukti efektif dalam hasil pembelajaran hal ini didukung oleh penelitian (Lisdiana & Rakhmawati, 2021) yang menyatakan bahwa motivasi siswa belajar menggunakan atlas sebesar 82,8% dengan kategori termotivasi dan sangat termotivasi, serta peningkatan hasil belajar sebesar 0,067% dengan kategori sedang. Selanjutnya penelitian oleh (Farento et al., 2021) dengan hasil tanggapan dari guru sebesar 85% dan siswa 85,20% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian pengembangan media atlas sebagai bahan pembelajaran biologi, dengan adanya atlas ini, diharapkan para peserta didik dan guru dapat memiliki akses yang mudah dan komprehensif terhadap informasi tentang struktur morfologi burung walet. Atlas ini tidak hanya akan meningkatkan pemahaman tentang keanekaragaman hayati dan ekologi

local, tetapi juga akan memberikan kontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan dan konservasi burung walet di Kawasan tersebut.

Oleh karena itu pengembangan atlas morfologi sangat diperlukan sebagai pemahaman dasar peserta didik dalam mempelajari materi yang berkaitan dengan morfologi. Atlas morfologi sendiri berisi tentang kumpulan gambar-gambar yang disertai deskripsi singkat tentang objek yang diteliti (Tirza Abaire et al, 2018). Oleh karena itu penelitian ini akan berisi tentang pengembangan atlas tentang morfologi Burung walet, jika dikaitkan dengan materi pembelajaran maka atlas morfologi Burung walet akan berkaitan dengan materi pembelajaran kelas 10 yaitu Struktur Morfologi Hewan.

Berangkat dari kondisi tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap materi biologi, tetapi juga sesuai dengan konteks lokal tempat mereka belajar. Penelitian ini menghadirkan unsur kebaruan berupa pengembangan atlas morfologi burung walet yang mengangkat potensi keanekaragaman hayati di Desa Pasir Putih, Kabupaten Lembata, Nusa Tenggara Timur, yang sebelumnya belum pernah dikaji secara khusus. Proses pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dan berfokus pada tiga aspek utama, yaitu desain, kelayakan dan kepraktisan. Melalui penggabungan antara pendekatan ilmiah dan muatan lokal, atlas ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan

pemahaman siswa terhadap pelajaran biologi sekaligus membangun kesadaran lingkungan yang lebih baik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka identifikasi permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Kurangnya media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, terutama dalam memahami konsep abstrak biologi
2. Media pembelajaran konvensional yang terbatas pada teks dan gambar yang tidak cukup efektif untuk membantu siswa memahami hubungan antara struktur dan fungsi pada makhluk hidup, seperti struktur morfologi burung walet.
3. Keterbatasan sumber belajar langsung, sekolah yang masih bergantung pada LKS dan buku paket.
4. Kurangnya media pembelajaran visual yang menarik dan sesuai dengan karakteristik gaya belajar siswa, sehingga perlu dikembangkan atlas sebagai media pembelajaran untuk memahami struktur morfologi hewan.

C. Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada morfologi burung walet di desa pasir putih kabupaten lembata.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa Atlas Morfologi Burung Walet

3. Sasaran sekolah yang menjadi tujuan penelitian adalah Ma Nursalam Lewoleba.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah desain Atlas Morfologi Burung walet di desa pasir putih Lembata Nusa Tenggara Timur?
2. Bagaimana kelayakan Atlas Morfologi Burung Walet di desa pasir putih Lembata sebagai media belajar biologi?
3. Bagaimana kepraktisan Atlas Morfologi Burung walet di desa pasir putih kabupaten lembata, Nusa Tenggara Timur?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Desain atlas Morfologi Burung Wallet di Kawasan desa Pasir Putih Lembata
2. Mengetahui Kelayakan Atlas Struktur Morfologi Burung Walet di desa pasir putih
3. Mengetahui Kepraktisan Atlas Morfologi Burung walet di desa pasir putih kabupaten lembata, NTT

F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa Atlas pembelajaran biologi yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Atlas morfologi Burung walet di Kawasan desa pasir putih kabupaten lembata, NTT berupa media cetak yang berisi penjelasan macam-

macam morfologi burung walet melalui gambar dan deskripsi terkait morfologi Burung walet di desa pasir putih kabupaten Lembata.

2. Atlas berupa Media pembelajar yang dikembangkan berupa media cetak berwarna. Atlas berukuran A5 yaitu 14,8 cm x 21 cm.
3. Produk media atlas didesain menggunakan aplikasi Canva dan *Background remover*
4. Gambar atau foto yang digunakan adalah hasil identifikasi dan dokumentasi asli dari penelitian dan beberapa sumber terkait lainnya jika dibutuhkan.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah:

1. Bagi Siswa
 - a. Memberikan pengetahuan mengenai morfologi burung walet di desa pasir putih kabupaten lembata sehingga meunumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai burung walet.
 - b. Dapat dijadikan sarana belajar mandiri
2. Bagi Guru
 - a. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengajar.
 - b. Memperluas pemahaman guru tentang alternatif media belajar yang menarik dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran.
3. Bagi Sekolah

Meningkatkan kualitas pendidikan serta Memberikan pengalaman belajar alternatif, Disekolah yang tidak memiliki akses sumber belajar langsung,

H. Asumsi Pengembangan

- a. Atlas Morfologi burung walet dapat menjadi media pembelajaran yang mampu memudahkan siswa Ma Nursalam lewoleba memahami struktur morfologi burung walet dengan baik.
- b. Atlas yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai sumber belajar sekaligus media belajar bagi guru dan siswa
- c. Siswa Ma Nursalam Lewoleba dapat belajar secara mandiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengembangan Atlas Morfologi Burung Walet di Desa Pasir Putih, Kabupaten Lembata, Nusa Tenggara Timur sebagai media pembelajaran Biologi untuk kelas X Sma/Ma, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desain dan Pengembangan atlas

Atlas morfologi sarang burung wallet dirancang dalam bentuk buku yang memuat berbagai informasi terkait objek penelitian. Buku ini menonjolkan visual berupa gambar-gambar yang dilengkapi dengan penjelasan informatif dan mudah dipahami. Pengembangan atlas ini didasarkan pada hasil observasi langsung di lapangan, khususnya di Desa pasir putih, Kabupaten Lembata. Setelah data terkumpul, atlas kemudian disusun menggunakan aplikasi Canva. Pengembangan ini mengikuti model penelitian 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), namun hanya sampai tahap development karena keterbatasan waktu dan dana. Isi atlas mencakup: sampul depan, halaman redaksi, kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), informasi mengenai habitat dan jenis burung wallet, bagian-bagian morfologi burung wallet (seperti kepala, leher, tubuh, kaki, sayap, dan ekor), variasi burung wallet

dikawasan Desa Pasir Putih, glosarium, daftar pustaka, biodata penulis, serta sampul belakang.

2. Kelayakan Atlas

Kelayakan atlas dinilai berdasarkan validitas dan reliabilitas oleh para ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian ahli materi menunjukkan bahwa atlas ini memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan rata-rata 82% dan reliabilitas sangat tinggi dengan rata-rata 83%. Sementara itu, penilaian dari ahli media menunjukkan validitas yang juga sangat tinggi dengan rata-rata 80,4%, dan reliabilitas sangat tinggi dengan rata-rata 90%. Berdasarkan hasil tersebut, atlas ini dinyatakan sangat layak sebagai media pembelajaran biologi.

3. Kepraktisan Atlas

Dari hasil uji kepraktisan dan reliabilitas oleh guru biologi, atlas dikategorikan sebagai sangat praktis dengan presentase rata-rata 84% dan reliabilitas sangat tinggi sebesar 83%. Penilaian dari peserta didik juga menunjukkan bahwa atlas ini valid dengan skor rata-rata 0,686 dan reliabilitas sangat tinggi sebesar 93%. Dengan demikian, atlas morfologi burung wallet ini sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

B. Saran

Sebagai Langkah lanjutan dari penelitian ini, maka saran dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian lanjutan mengenai Atlas Morfologi Burung Walet di wilayah lain, guna memperluas wawasan dan memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait spesies ini.
2. Mahasiswa diharapkan dapat melakukan studi lanjutan yang berfokus pada struktur morfologi dan anatomi burung wallet, untung memperkaya kajian ilmiah di bidang tersebut.
3. Produk atlas dalam bentuk buku ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi berbagai media pembelajaran biologi lainnya.
4. Pengembangan atlas morfologi burung wallet sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA dapat diteruskan hingga tahap implementasi dan evaluasi, atau disempurnakan melalui model pengembangan alternatif lainnya.

Daftar Pustaka

- Abhi Purwoko, A., Andayani, Y., Hadisaputra, S., Yulianti, L., Nudia Fitri, Z., & Pariza, D. (2021). Prosiding SAINTEK VALIDITAS INSTRUMEN DALAM RANGKA PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN INOVATIF UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA. *LPPM Universitas Mataram*, 3.
- Agustina, P., Saputra, A., Anif, S., Rayana, A., & Probowati, A. (2021). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI IPA SMA PADA PRAKTIKUM BIOLOGI. *EDUSAINS*, 13(1), 1–7.
<https://doi.org/10.15408/es.v13i1.11015>
- Aristia, A. (2024). *ANALISIS AKUNTABILITAS DAN TRANSPARANSI PENGELOLAAN ANGGARAN DANA BIAYA PENUNJANG OPERASIONAL PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN*.
- Ary Nur Wahyuningsih. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 1–9.
- Baco, S., Kamal, El Fazza, F., & Supiati, Muh. A. A. (2023). Sistem Kontrol Pada Budidaya Sarang Burung Walet Menggunakan Internet Of Things (IOT). *Jurnal Teknologi Dan Komputer (JTEK)*, 3(01), 265–272.
<https://doi.org/10.56923/jtek.v3i01.122>
- Bidayati Haka, N., Hesty Mirani, E., Dwi Kesumawardani, A., Masya, H., Citra Ningrum, M., Rakhmawati, I., Biologi, P., Islam Negeri Raden Intan Lampung, U., dan Konseling, B., & Pascasarjana, S. (2023). Menentukan Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Biologi Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Web Google Sites. *Journal of Educational Integration and Development*, 3(4), 2023.
- Dewi Muliyani Junaid; Syamsiah; Ilham Togubu. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi* (Vol. 5, Issue 3).
- Eka Fitriani Salam. (2024). IDENTIFIKASI MORFOLOGI KEONG EMAS (*Pomacea canaliculata* L.) PADA EKOSISTEM SAWAH KECAMATAN PALETEANG KABUPATEN PINRANG. *Pendidikan Biologi*, 1–5.
- Fakhrurrazi, F. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Tafkir*, 11(1), 85–99.
<https://doi.org/10.32505/at.v11i1.529>
- Fakhrurrazi, O. : (2018). HAKIKAT PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF. In *Jurnal At-Tafkir: Vol. XI* (Issue 1).
- Farento, F., Lisdiana, N, S., & Ngabekti, S. (2021). Pengembangan Atlas Histologi Berbasis Sistem Sebagai Suplemen Pembelajaran Jaringan Hewan Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Biologi X FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 122–128.

- Farkhana, Priyono, B., & Setiati, N. (2017). Penggunaan Model Think Talk Write (TTW) dengan Media Booklet pada Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata di SMA Negeri 2 Ungaran. *Journal of Biology Education*, 5(1), 56–62.
- Fathona Tunnisa, A. (2015). *SISTEM PAKAR UNTUK MENGLASIFIKASIKAN HEWAN (KINGDOM ANIMALIA) BERDASARKAN MORFOLOGI MENGGUNAKAN KUNCI DETERMINASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X PADA SMA N 1 DEPOK YOGYAKARTA*.
- Giyanti, A. R., Harlita, H., & Sugiharto, B. (2022). Pengembangan media website interaktif berbasis keterampilan proses sains pada materi animalia untuk kelas x sekolah menengah atas. *BIO-PEDAGOGI*, 10(2), 101. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i2.56522>
- Gusti, W. R., Zakarijah, M., & Rochayati, U. (2022). JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Perancangan Embedded System untuk Kendali Rumah Burung Walet Berbasis ATmega8. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 8(3), 500–507.
- Hanafi. (2017). KONSEP PENELITIAN R&D DALAM BIDANG PENDIDIKAN. In *Jurnal Kajian Keislaman* (Vol. 4, Issue 2). <http://www.aftanalisis.com>
- Handayani, Afkar, Ulinniam, Maya, S., Sumario, Ridzal, D. A., Harahap, D. G. S., Oktavia, S., Sari, N. I. P., Kasmawati, Rafi'y, Muh., Bachry, S., Ayu, F., & Ceriana, R. (2023). *Struktur dan Perkembangan Hewan*.
- Hasan, M., Milawati, Mp., Darodjat, Mp., & DrTuti Khairani Harahap, Ma. (n.d.-a). *Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran | i MEDIA PEMBELAJARAN*.
- Hasan, M., Milawati, Mp., Darodjat, Mp., & DrTuti Khairani Harahap, Ma. (n.d.-b). *Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran | i MEDIA PEMBELAJARAN*.
- Hasan, M. U., & Nurmawati, I. (2020). HUBUNGAN TINGKAT PEMAHAMAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI HEWAN DENGAN KEMAMPUAN MENGHAFAL NAMA LATIN HEWAN PADA SISWA KELAS X IPA SMA NEGERI 3 JEMBER. *EDUSAINS*, 12(1), 20–29. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.13132>
- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(1), 56. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.1631>
- I Wayan Cong Sujana. (2019). FUNGSI DAN TUJUAN PENDIDIKAN INDONESIA. *Jurnal Pendidika Dasar*, 4.
- Kadir, A. (2015). *Dasar-dasar pendidikan*. Kencana.
- Kartikaningrum, D. mukti, & Muhtarom. (2024). UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS BAHAN AJAR MENGGUNAKAN FORMULA AIKEN'S V

DAN SPSS.22 TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09.

- Kusuma, R., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2018a). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(3), 296–301. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Kusuma, R., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2018b). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(3), 296–301.
- Laras Dwi Wulansari, W. dan F. R. (2015). PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN: EUPHORBIALES, MYRTALES, DAN SOLANALES SEBAGAI SARANA IDENTIFIKASI. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4, 1029–1035.
- Lisdiana, & Rakhmawati. (2021). Atlas Histologi Berbasis Jaringan Dasar Sebagai Media Pembelajaran Biologi Di SMA. *Prosiding Semnas Biologi Ke-9 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 133–140.
- Mega Endiana Dewi. (2020). Manfaat Konsumsi Sarang Burung Walet. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 9(1), 12–16. <https://doi.org/10.30743/jkin.v9i1.43>
- Musrifah, M. S., & La Moh, S. (2021). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA MAN 1 TULEHU MALUKU TENGAH. *Jurnal Simetrik*.
- Nosela, S. (2020). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEVEL OF INQUIRY DENGAN VIRTUAL LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS*.
- Nutrianat, C., Jatman, S., Fakultas Kedokteran Hewan, Im., Gadjah Mada, U., Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan, B., & Gadjah Mada, trniversitas. (2010). *STUDI ANATOM~ GINJAL BURUNG WALET SARANG PUTIH (Colloca/iafuciphaga) DAN SRITI (Colloca/ia/inchi) STUDY ON THE ANATOMY OF KYDNEY OF EDIBLE NEST-PRODUCING SWIFTLET (Collocalia jilciphaga) AND CAVE SWIFTLET (Collocalia linchi)*.
- Prananingrum, A. V., Rois, I. N., & Sholikhah, A. (2020). Kajian Teoritis Media Pembelajaran Bahasa Arab. *Konferensi Nasional Bahasa Arab (KONASBARA)*, 3(1), 303–319. <https://journal.staimisyk.ac.id/index.php/ihitimam/article/viewFile/220/162>
- Ramadani, K. S., & Wandini, R. R. (2023). *Analisis Faktor Rendahnya Minat Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SD IT Hidayatul Jannah*.
- Rivanna C Rachmawati, G. M. S. I. A. M. V. A. F. U. (2023). Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata di Pesisir Pantai Nyamplung Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 15.
- Rumantiningasih, D. K., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2020). MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA TUNANETRA

MELALUI PENGEMBANGAN MEDIA PANDIKAR BERKODE BRAILLE.
FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 6(2), 105.
<https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.105-114>

- Setiawati, D. A. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Atlas Berbasis Mobile Learning Pada Materi Struktur Sel Di SMAN 1 Kadangserang*. 12–13.
- Setyawan, P., Al, S., & Wonogiri, H. (2021). *EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MATA PELAJARAN BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19 DI SMA IT AL HUDA WONOGIRI*. 1(3).
- Sulis Septiani, N. dan M. M. Z. (2023). Booklet Development on Animalia Material for Class X SMA/MA. *JPS: Jurnal Pendidikan Sekolah*, 1(1).
- Susilowati, E. (2018). PENGATURAN TERHADAP PEMBANGUNAN GEDUNG SARANG BURUNG WALET DI KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH. *JURNAL MORALITY*, 4, 41–42.
<https://jurnal.upgriplk.ac.id/index.php/morality/article/view/65/51>
- Sutama, I. W. (2022). Struktur nilai pendidikan karakter dalam cerita wanaparwa. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(1), 58.
<https://doi.org/10.29210/1202221468>
- syiaifullah, H. G. dan B. (2022). THE INFLUENCE OF HUMAN RESOURCE INFORMATION SYSTEMS AND MOTIVATION ON EMPLOYEE PERFORMANCE THROUGH JOB SATISFACTION AT THE SINJAI REGENCY YOUTH AND SPORTS OFFICE. *Research Economic Development*, 1–5. <https://journal.accountingpointofview.id/index.php/povred>
- Tirza Abaire dan Meliza S. Worabai. (2018). DESKRIPSI MORFOLOGI JENIS ULAR DAN KATAK PADA KAWASAN HUTAN PULAU MANSINAM. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*.
- Wulansari, L. D., Biologi, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2015). PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN: EUPHORBIALES, MYRTALES, DAN SOLANALES SEBAGAI SARANA IDENTIFIKASI THE DEVELOPMENT OF PLANT DIVERSITY ATLAS: EUPHORBIALES, MYRTALES, AND SOLANALES AS A MEANS OF IDENTIFICATION Wisanti dan Fida Rachmadiarti. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3). <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Yusup, P. M., Kuswarno, E., Kurniasih, N., Padjadjaran, U., Raya, J., & Km, B.-S. (2017). *Aspek keterbatasan akses informasi penghidupan orang miskin pedesaan Limitedness aspects to access livelihood information for the rural poor*.
- Zahri Harun, C. (2023). *MANAJEMEN PENDIDIKAN KARAKTER*.
- Zanwir. (2013). *ATLAS dan GLOBE (Media Yang Sangat Penting Dalam Pembelajaran IPS)*.