

**INSEKTARIUM CAPUNG (ODONATA) BESERTA
E-BOOK PANDUAN PEMBUATANNYA SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

Fauziyyah Nida Arifah

21104070052

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI



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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2513/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : INSEKTARIUM CAPUNG (ODONATA) BESERTA E-BOOK PANDUAN PEMBUATANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI UNTUK SISWA SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FAUZIYYAH NIDA ARIFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070052
Telah diujikan pada : Jumat, 15 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



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

Valid ID: 68a54d26f27e9



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

Valid ID: 68a56c8e8a59



Penguji II
Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
SIGNED

Valid ID: 68a5590b8e41



Yogyakarta, 15 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68a5746040b10

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauziyyah Nida Arifah
NIM : 21104070052
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul : Insektarium Capung (Odonata) Beserta E-Book Panduan Pembuatannya Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa SMA/MA adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian – bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim

Yogyakarta, 05 Agustus 2025
Yang menyatakan,


Fauziyyah Nida Arifah
NIM. 21104070052

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

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

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

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

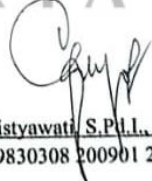
Nama : Fauziyyah Nida Arifah
NIM : 21104070052
Judul Skripsi : Insektarium Capung (Odonata) Beserta *E-Book* Panduan
Pembuatannya Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa
SMA/MA.

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

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

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 05 Agustus 2025
Pembimbing


Dr. Sulistyawati S.Pd.L., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

**INSEKTARIUM CAPUNG (ODONATA) BESERTA *E-BOOK* PANDUAN
PEMBUATANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI UNTUK
SISWA SMA/MA**

Fauziyyah Nida Arifah

21104070052

ABSTRAK

Pembelajaran Biologi di sekolah seringkali masih bergantung pada buku teks dan metode ceramah, sehingga kurang menarik bagi siswa, terutama pada materi insekta yang dianggap sulit. Potensi lokal berupa keanekaragaman capung (Odonata) belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk sumber belajar berupa insektarium capung (ordo Odonata) yang dilengkapi dengan *e-book* panduan pembuatannya sebagai sumber belajar biologi untuk siswa SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan yaitu R&D dengan model ADDIE yang terbatas sampai tahap *development*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi uji validitas dan reliabilitas. Validitas isi dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi menggunakan rumus Aiken's V. Validitas instrumen siswa diuji dengan Pearson Product Moment. Adapun reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan rumus Alpha Cronbach untuk mengetahui tingkat konsistensi. Hasil identifikasi capung yang didapatkan berjumlah 16 spesies yang terbagi dalam 7 Famili, kemudian diawetkan dan disusun dalam bentuk insektarium. Insektarium yang dikembangkan divalidasi oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Uji kepraktisan dilakukan oleh 2 orang guru biologi dan uji coba terbatas kepada 15 orang siswa kelas X SMA Negeri 1 Girimulyo. Insektarium beserta e-book panduan yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan hasil uji validitas oleh ahli media mendapatkan nilai akhir 0,93 dan uji reliabilitas sebesar 0,821. Penilaian ahli materi dinyatakan sangat layak dengan hasil uji validitas mendapatkan nilai sebesar 0,86 dan uji reliabilitas sebesar 0,957. Penilaian oleh guru biologi dinyatakan sangat praktis dengan hasil uji validitas mendapatkan nilai sebesar 0,93 dan uji reliabilitas sebesar 0,823. Penilaian oleh siswa dinyatakan sangat praktis dengan hasil uji validitas mendapatkan nilai sebesar 0,677 dan uji reliabilitas sebesar 0,918. Berdasarkan penilaian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa insektarium capung beserta *e-book* panduan yang dikembangkan sudah sangat layak dan sangat praktis digunakan sebagai sumber belajar untuk mendukung pembelajaran biologi siswa SMA/MA.

Kata kunci : Insektarium, Capung (Odonata), *E-Book* Panduan, Sumber Belajar Biologi, SMA/MA.

DRAGONFLY (ODONATA) INSECTARIUM AND E-BOOK AS A BIOLOGY LEARNING RESOURCE FOR SENIOR HIGH SCHOOL/MA STUDENTS

Fauziyyah Nida Arifah

21104070052

ABSTRACT

Biology learning in schools often still depends on textbooks and lecture methods, making it less interesting for students, especially on insect material which is considered difficult. Local potential in the form of dragonfly (Odonata) diversity has not been optimally utilized as a learning resource. The purpose of this study was to develop a learning resource product in the form of a dragonfly insectarium (Odonata order) equipped with an *e-book* guide to its manufacture as a biology learning resource for SMA/MA students. The type of research used is R&D with the ADDIE model which is limited to the *development* stage. The data collection technique used was a questionnaire. Data analysis techniques in this study include validity and reliability tests. Content validity was assessed by material experts, media experts, and biology teachers using Aiken's V formula. The validity of student instruments was tested with Pearson Product Moment. The reliability of the instrument was analyzed using Cronbach's Alpha formula to determine the level of consistency. The results of dragonfly identification obtained amounted to 16 species divided into 7 families, then preserved and arranged in the form of an insectarium. The developed insectarium was validated by 2 material experts and 2 media experts. The practicality test was conducted by 2 biology teachers and a limited trial to 15 students of class X SMA Negeri 1 Girimulyo. The insectarium along with the e- book guide developed was declared very feasible with the results of the validity test by media experts getting a final score of 0.93 and a reliability test of 0.821. The material expert assessment was declared very feasible with the results of the validity test getting a value of 0.86 and a reliability test of 0.957. The assessment by biology teachers was declared very practical with the results of the validity test getting a value of 0.93 and a reliability test of 0.823. The assessment by students was declared very practical with the results of the validity test getting a value of 0.677 and a reliability test of 0.918. Based on this assessment, it can be concluded that the dragonfly insectarium along with the *e-book* guide developed is very feasible and very practical to use as a learning resource to support biology learning for SMA / MA students.

Keywords: Insectarium, Dragonfly (Odonata), *E-Book* Guide, Biology Learning Resources, SMA/MA.

MOTTO

“Hakikat hidup adalah pengendalian diri” (K.H Ma’ruf Islamuddin).

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah tapi dua kali Allah berjanji bahwa: fa inna ma‘al-‘usri yusrâ (QS. Al-Insyirah: 5-6).

Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya” (QS. Yasin: 40).



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

kedua orang tua saya dan kedua adik saya yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadi motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Diri saya sendiri, Fauziyyah Nida Arifah yang telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini.

Teman-teman, dosen pembimbing, dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung proses penyusunan skripsi ini.

Almamater, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Insektarium Capung (Odonata) Beserta E-Book Panduan Pembuatannya Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa SMA/MA" dengan lancar dan diselesaikan sesuai dengan harapan. Sholawat salam juga penulis haturkan kepada junjungan paling mulia, Nabi Muhammad SAW figur manusia sempurna dan panutan dalam mengarungi kehidupan di dunia hingga akhir zaman, yang juga kita nantikan syafaat beliau di hari akhir nanti.

Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari banyak pihak. Semoga amal baik tersebut mendapat balasan dan limpahan karunia dari Allah SWT, dan perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga.
4. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama ini.
5. Ibu Dr. Sulistyawati, S.Pd.I., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd, Bapak Dr. Ja'far Luthfi, M.Si dan Mas Raafi Nur Ali, S.Pd., M.Si selaku dosen ahli materi dan ahli media yang telah memberikan saran serta kritik yang membangun bagi perbaikan dan ilmunya kepada penulis dengan penuh ikhlas.
7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membagikan ilmunya kepada penulis dengan penuh ikhlas.

8. Keluarga besar SMA Negeri 1 Girimulyo yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Pak RT dan bu RT dusun Tegalsari yang telah membantu penulis selama pengambilan data.
10. Serta semua pihak yang memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Kedua orang tua saya Bapak Purwanto dan Ibu Sulastri, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anak pertamanya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya.
12. Terima kasih kepada sahabat sepejuangan penulis yaitu Uma, Novita, Dinda, Fatma, Elfaza, dan Fariha Hasna yang memberikan bantuan dan dukungan dalam segala hal selama menyelesaikan skripsi ini.
13. Kepada NIM 21104040045 yang telah membersamai penulis, selalu memberikan dorongan, semangat, support dan masukan yang sangat berarti.
14. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada diri sendiri, Fauziyyah Nida Arifah. Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap ketakutan yang berhasil dilawan dengan keberanian. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua hal berjalan sesuai harapan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik maupun saran yang mendukung dan membangun demi perbaikan dari skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, 05 Agustus 2025

Penulis,



Fauziyyah Nida Arifah

NIM. 21104070052

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	11
H. Asumsi Pengembangan	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Pustaka.....	15
1. Hakikat Pendidikan	15
2. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	17
3. Sumber Belajar	18
4. Insektarium	21
5. Capung (Ordo Odonata)	23

B. Penelitian Yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Model Pengembangan	33
B. Prosedur Pengembangan	34
1. Tahap analisis (analysis)	34
2. Tahap perancangan (<i>design</i>).....	37
3. Tahap pengembangan (<i>development</i>).....	37
C. Uji Coba Produk.....	47
1. Desain Uji Coba	47
2. Subjek Uji Coba	48
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	48
4. Teknik analisis data	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	60
A. Hasil Pengumpulan dan Identifikasi Capung	60
B. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	62
C. Hasil Uji Coba Produk	71
D. Hasil Revisi Produk	82
E. Hasil Produk Akhir	91
F. Keterbatasan Penelitian.....	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. KESIMPULAN	104
B. SARAN.....	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	115

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penilaian skala likert ahli media dan ahli materi	49
Tabel 3. 2 Penilaian skala likert untuk respon siswa dan guru	50
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen penilaian oleh ahli materi	51
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen penilaian oleh ahli media.....	52
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrument penilaian guru biologi.	53
Tabel 3. 6 Kisi-kisi instrument penilaian siswa.	54
Tabel 3. 7 Kriteria Validitas Aiken V	56
Tabel 3. 8 Kriteria Validitas Pearson Product Momen.	56
Tabel 3. 9 Kriteria reliabilitas	57
Tabel 4. 1 Daftar spesies capung di Dusun Tegalsari	60
Tabel 4. 2 Hasil uji validitas oleh ahli media.....	72
Tabel 4. 3 Hasil uji Reliabilitas oleh ahli media	72
Tabel 4. 4 Hasil uji validitas oleh ahli materi	75
Tabel 4. 5 Hasil uji reliabilitas oleh ahli materi	76
Tabel 4. 6 Hasil uji kepraktisan oleh guru biologi	77
Tabel 4. 7 Hasil uji reliabilitas oleh guru biologi.....	78
Tabel 4. 8 Hasil uji kepraktisan oleh siswa.....	80
Tabel 4. 9 Hasil uji reliabilitas siswa.	80
Tabel 4. 10 Saran dan tindak lanjut oleh ahli media	83
Tabel 4. 11 Hasil revisi oleh ahli media.....	85
Tabel 4. 12 Saran dan tindak lanjut oleh ahli materi.....	88
Tabel 4. 13 Hasil revisi produk oleh ahli materi.....	90

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Morfologi capung.....	25
Gambar 2. 2 Siklus hidup capung.....	26
Gambar 2. 3 Kerangka berpikir.....	32
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian.....	38
Gambar 3. 2 (a) cara melipat kertas bentuk segitiga.....	41
Gambar 3. 3 Orientasi penusukan jarum pada capung.....	42
Gambar 3. 4 Papan setting standar.....	43
Gambar 3. 5 Posisi perentangan capung.....	43
Gambar 3. 6 Metode untuk setting sayap.....	44
Gambar 3. 7 Pelabelan pada koleksi awetan capung.....	45
Gambar 3. 8 Membuka aplikasi canva.....	46
Gambar 3. 9 Memasukkan referensi dan konten di canva.....	46
Gambar 3. 10 Kerangka desain uji coba.....	47
Gambar 4. 1 Tampilan produk awal insektarium.....	63
Gambar 4. 2 Kode qr <i>e-book</i> panduan.....	64
Gambar 4. 3 Tampilan produk awal bagian <i>cover</i>	65
Gambar 4. 4 Tampilan produk awal bagian awal.....	66
Gambar 4. 5 Tampilan produk awal bagian materi/isi.....	67
Gambar 4. 6 Tampilan produk awal bagian penutup.....	68
Gambar 4. 7 Produk akhir insektarium.....	92
Gambar 4. 8 Produk akhir kode qr <i>e-book</i> panduan.....	93
Gambar 4. 9 Produk akhir bagian <i>cover</i>	94
Gambar 4. 10 Produk akhir bagian awal.....	95
Gambar 4. 11 Produk kajian akhir bagian materi/isi.....	97
Gambar 4. 12 Produk kajian akhir bagian penutup.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen penilaian ahli materi	116
Lampiran 2. Rubrik instrument penilaian ahli materi	119
Lampiran 3. Instrumen penilaian ahli media.....	124
Lampiran 4. Rubrik instrument penilaian ahli media.....	127
Lampiran 5. Instrumen penilaian guru biologi.....	133
Lampiran 6. Rubrik instrument penilaian guru biologi.....	136
Lampiran 7. Instrumen penilaian oleh siswa.....	142
Lampiran 8 Rubrik instrumen penilaian oleh siswa.....	145
Lampiran 9. Analisis uji validitas ahli materi	149
Lampiran 10. Analisis uji reliabilitas ahli materi	150
Lampiran 11. Analisis uji validitas ahli media.....	151
Lampiran 12. Analisis uji reliabilitas ahli media	152
Lampiran 13. Analisis uji validitas guru biologi.....	153
Lampiran 14. Analisis uji reliabilitas guru biologi	154
Lampiran 15. Analisis uji validitas siswa	155
Lampiran 16. Analisis uji reliabilitas siswa	156
Lampiran 17. Surat izin penelitian di Desa Purwosari.....	157
Lampiran 18. Surat izin peneitian di SMAN 1 Girimulyo.....	158
Lampiran 19. Dokumentasi pengambilan data di lapangan	159
Lampiran 20. Dokumentasi penelitian di SMA Negeri 1 Girimulyo.....	160
Lampiran 21. Riwayat Hidup	161

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah sebuah hal yang diperlukan dalam kehidupan manusia (Sukatin et al., 2023). Seiring dengan berkembangnya kehidupan, maka terjadi pembaruan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses terjadinya kegiatan belajar mengajar antara siswa dengan gurunya. Terjadi interaksi intens dalam proses pembelajaran, dimana siswa sebagai pelaku utama (subjek) dan guru bertindak sebagai fasilitator yang mendampingi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Jayawardana, 2017).

Guru berperan penting tidak hanya terbatas pada penyampaian informasi kepada siswa. Sesuai kemajuan dan tuntutan zaman, guru harus memiliki kemampuan untuk memahami siswa dengan berbagai keunikannya agar mampu membantu mereka dalam menghadapi kesulitan belajar. Guru juga harus berpacu dalam pembelajaran, dengan memberikan kemudahan belajar bagi seluruh siswa, agar dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Guru harus kreatif, profesional dan menyenangkan (Tanjung, 2016). Pembelajaran dapat dilakukan melalui pendidikan secara formal dan non formal (Tri Prastawati & Mulyono, 2023).

Pembelajaran dalam sebuah pendidikan formal mencakup banyak cabang bidang ilmu salah satunya adalah biologi. Biologi merupakan ilmu tentang hidup (*life science*), gejala, proses kehidupan yang berinteraksi dengan alam

dan masyarakat (Rustaman & Lufri, 2016). Pembelajaran biologi memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan informasi yang berisi fakta, konsep dan proses yang terjadi di alam agar siswa mampu memahami fenomena alam sekitar (Pratama et al., 2018). Hakikat dari pembelajaran biologi adalah interaksi antara objek dan subjek biologi. Interaksi ini menyebabkan adanya proses mental dan psikomotorik yang optimal dalam diri siswa. Siswa juga mendapat pengalaman tentang kehidupan dan proses-proses yang berkaitan dengan cara mempelajari dan mengalami langsung (Suryaningsih, 2018). Materi insekta merupakan salah satu materi yang ada dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran materi Insekta di kelas tidak efektif. Ketidakefektifan ini dikarenakan materi insekta sangat banyak yaitu terdiri atas klasifikasi serangga yang beragam dengan istilah-istilah latin yang sulit untuk dipahami (Susilo, 2015). Guru ketika menjelaskan materi umumnya masih menggunakan metode ceramah dan mengacu pada buku pelajaran. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran biologi menjadi tidak menarik dan membosankan atau terlihat monoton serta membuat siswa lebih banyak mendengar dan melihat penyampaian materi oleh guru, hanya ada beberapa siswa yang mau bertanya dan menyampaikan pendapatnya sedangkan sebagian besar siswa yang lain hanya diam saja (Anggraeni, 2015).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 1 Girimulyo menyampaikan bahwa dalam pembelajaran biologi siswa beranggapan materi biologi tidak menyenangkan untuk dipelajari karena

banyak menghafal nama-nama ilmiah, pengelompokan hewan dan mereka banyak yang tidak mengenal hewannya. Kondisi tersebut disebabkan kurangnya pemanfaatan sumber belajar atau alat peraga dalam proses pembelajaran. Sumber belajar berupa awetan hewan sangat diperlukan agar pembelajaran di sekolah tersebut dapat ditingkatkan kualitasnya. Insektarium dapat membantu guru dalam memudahkan menyampaikan konsep biologi. Di samping itu, pembuatan insektarium dengan e-book panduan pembuatan insektarium ini diharapkan dapat memudahkan guru dan siswa dalam pengadaan objek kajian yang kadangkala tidak tersedia setiap saat.

Bahan ajar yang banyak digunakan adalah buku teks maupun LKS yang bersifat umum (Eurika & Hapsari, 2017). Keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran mengakibatkan pengetahuan yang diperoleh siswa yang sifatnya penting tentang materi yang dipelajari sangat sedikit. Berdasarkan hal tersebut proses pembelajaran biologi dapat memanfaatkan potensi lokal ataupun yang sesuai dengan karakteristik daerah.

Salah satu tempat yang memiliki potensi lokal yaitu Dusun Tegalsari, Desa Purwosari, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo. Tempat ini memiliki potensi yang dilihat dari letaknya yang berada dalam kawasan Karst Menoreh dengan luas diperkirakan lebih dari 15 km yang membentang dari utara ke selatan (Rachman et al., 2016). Karst Menoreh berada di ketinggian sekitar 700 m di atas permukaan laut dan ditumbuhi vegetasi hutan pinus dan pohon liar alami lainnya, suhu lebih lembab serta lapisan tanah lebih tebal. Kawasan ekosistem karst termasuk dalam tipe kawasan esensial yang

memiliki tingkat keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi di luar kawasan konservasi (Suhardjono et al, 2021). Potensi lokal di Desa Purwosari dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi dan dapat dijadikan alternatif kegiatan pembelajaran yang bersifat eksploratif karena memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah.

Keanekaragaman hayati adalah kekayaan hidup di bumi, tumbuhan, hewan, mikroorganisme, genetika yang dikandungnya, dan ekosistem yang dibangunnya menjadi lingkungan hidup (Syafei, 2017). Pada materi klasifikasi makhluk hidup kingdom animalia memiliki cakupan yang luas dan bervariasi. Secara garis besar kingdom animalia dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu golongan vertebrata (hewan bertulang belakang) dan golongan invertebrata (hewan tak bertulang belakang) (Widyanto, 2020). Salah satu sub materi invertebrata adalah serangga. Serangga memiliki kemampuan agar tetap hidup yang tinggi, hal ini didukung dengan kemampuan terbang yang baik. Kemampuan terbang yang dimiliki serangga berguna dalam beberapa hal di antaranya menghindari dari predator, mencari makan, membantu dalam berkembangbiak, dan beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Serangga memiliki jumlah paling banyak bila dibandingkan dengan hewan lainnya (Puranik et al, 2007).

Salah satunya keragaman ordo Odonata dalam kelas insekta. Sebagai bukti nyata yaitu terdapat lebih dari 900 jenis capung di Indonesia atau 15% dari jumlah jenis capung di seluruh dunia (Herlambang et al., 2016). Capung memiliki morfologi khas, seperti tubuh ramping, mata majemuk besar, serta

sayap transparan yang memudahkan pengamatan. Selain menarik secara visual, capung juga memiliki nilai ekologis penting sebagai *bioindikator* kualitas air dalam suatu ekosistem (Syarifah et al., 2018). Capung memiliki tingkat sensitivitas terhadap perubahan lingkungan. pada Kawasan Karst menoreh ditemukan beberapa spesies capung dengan sensitivitas tinggi antara lain yaitu *Drepanosticta gazella*, *Drepanosticta sundana* dan *Nososticta insignis*. Capung umumnya mudah ditemukan di lingkungan sekitar sekolah, seperti sungai kecil, kolam, atau area persawahan, maka penggunaannya sebagai sumber belajar memberikan peluang untuk mengembangkan kegiatan berbasis ekosistem lokal. Kelimpahan jenis serangga ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk materi biologi pada SMA/MA (Cahyanti & Ibrahim, 2018).

Pengembangan sumber pembelajaran merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membantu proses belajar siswa serta berperan sebagai alat perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga murid tidak mudah bosan dalam mengikuti proses belajar mengajar (Susilo, 2015). Oleh sebab itu sumber belajar memiliki peranan penting dalam keberlangsungan proses belajar mengajar.

Menurut Susianingsih (2010) herbarium dan insektarium merupakan contoh spesimen benda sudah mati yang dapat digunakan sebagai sumber belajar secara kontekstual, karena siswa dapat mengerti dan memahami ciri-ciri morfologi tumbuhan dan serangga, sehingga lebih mudah untuk

melakukan identifikasi. Menurut Susilo (2015) Insektarium sering menampilkan berbagai jenis serangga, koleksi serangga yang dijadikan bahan untuk belajar struktur tubuh serangga secara mendalam, terutama yang berhubungan dengan ciri khasnya, sehingga kita lebih mudah mengenal dan menggolongkannya bila suatu waktu menjumpainya kembali di lapangan. Insektarium berfungsi sebagai sumber pembelajaran yang efektif (Rosa, 2020)

Sulistiyarsi (2010) menyatakan dalam penelitiannya mempelajari materi insekta dengan menggunakan sumber belajar insektarium akan lebih menarik dibandingkan dengan hanya mempelajari yang ada pada buku. Insektarium dapat berfungsi untuk memperjelas objek sebab merupakan spesimen asli sehingga siswa dapat belajar lebih bermakna. Pengawetan serangga bertujuan untuk mempermudah pemahaman morfologi, anatomi dan sistematika serangga dengan membuat media pendidikan sendiri dengan semenarik mungkin. Adanya awetan yang dibuat sendiri sangat membantu pengadaan alat peraga dan koleksi (Afifah et al., 2014).

Kelebihan media awetan yaitu siswa dapat mengamati secara langsung sehingga pengalaman mereka lebih melekat; mempermudah guru dalam penyajian materi sesuai dengan objek sesungguhnya, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan tenaga dengan kata lain guru tidak perlu membawa siswa turun langsung ke lokasi, tidak merusak sumber daya alam, membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa (Budiwati, 2015). Selain hal tersebut insektarium dapat digunakan berulang kali dalam memenuhi kebutuhan bahan

praktikum atau alat peraga. Efektivitas pembelajaran IPA terpadu menggunakan insektarium sebagai suplemen sumber pembelajaran lebih tinggi dibandingkan tanpa insektarium (Novianti et al., 2024).

Pengembangan sumber insektarium yang disertai e-book panduan pembuatannya memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran biologi yang aktif dan bermakna. Melalui panduan tersebut, siswa dibimbing untuk melakukan tahapan identifikasi, pengawetan, klasifikasi, hingga penyusunan label spesimen capung secara sistematis dan ilmiah. Aktivitas ini tidak hanya memperkenalkan siswa pada aspek taksonomi makhluk hidup, tetapi juga melatih keterampilan proses sains seperti observasi, pencatatan data, dan penyimpulan hasil. Kegiatan pembuatan insektarium capung ini sangat sesuai dengan pendekatan *student-centered learning* serta model *project-based learning* sebagaimana yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka. Penelitian Wihardi (2024) mendukung efektivitas pendekatan ini, di mana modul berbasis identifikasi capung mampu meningkatkan kemampuan sains proses dan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sumber belajar insektarium capung yang disertai e-book panduan pembuatannya sebagai sumber belajar biologi yang kontekstual dan aplikatif.

Sehingga dari permasalahan di atas didapatkan suatu solusi yaitu sumber belajar alternatif berupa insektarium capung beserta e-book panduan pembuatannya yang dikembangkan melalui penelitian ini. Capung sebagai salah satu insekta untuk pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup

secara langsung belum digunakan sebagai sumber belajar. Insektarium merupakan sumber pembelajaran yang berasal dari alam yang dikemas secara menarik, penggunaanya praktis dan ekonomis (Novianti et al., 2024). Insektarium juga dapat mempermudah dalam pembelajaran insekta dan memberikan panduan bagi siswa bagaimana cara yang benar dalam mengoleksi serangga. Selain itu siswa dapat belajar secara mandiri membuat insektarium yang lebih inovatif tanpa atau dengan bimbingan guru. Diharapkan melalui pengembangan insektarium ini dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran klasifikasi makhluk hidup sub bab materi insekta merupakan salah satu materi yang sangat banyak yaitu terdiri atas klasifikasi serangga yang beragam dan bervariasi.
2. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 1 Girimulyo yang berada di Kabupaten Kulon Progo menyampaikan bahwa dalam pembelajaran biologi siswa beranggapan materi biologi tidak menyenangkan untuk dipelajari karena banyak menghafal nama-nama ilmiah, pengelompokan hewan dan mereka banyak yang tidak mengenal hewannya.

3. Guru ketika menjelaskan materi umumnya masih menggunakan metode ceramah dan mengacu pada buku pelajaran. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran biologi menjadi tidak menarik dan membosankan.
4. Capung sebagai salah satu insekta untuk pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup secara langsung belum digunakan sebagai sumber belajar, sedangkan siswa tidak selalu bisa menjumpai sewaktu-waktu ketika proses pembelajaran.
5. Penggunaan sumber belajar berupa buku yang memuat teori kurang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran biologi yang faktual serta tidak dapat mengamati secara langsung.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi penelitian ini pada:

1. Materi insekta yang dikembangkan dibatasi hanya pada ordo odonata (capung).
2. Pengembangan produk berupa sumber belajar asli dalam bentuk insektarium capung disertai e-book panduan pembuatannya.
3. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dibatasi sampai tahap development.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang dapat dikaji yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pengembangan insektarium capung sebagai sumber belajar biologi pada siswa SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan insektarium capung sebagai sumber belajar biologi pada siswa SMA/MA?
3. Bagaimana kepraktisan pengembangan insektarium capung dalam pembelajaran biologi pada kelas X SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan desain insektarium capung yang tepat sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi pada siswa SMA/MA.
2. Mengetahui kelayakan insektarium capung sebagai sumber belajar biologi pada siswa SMA/MA.
3. Mengetahui kepraktisan pengembangan insektarium capung dalam pembelajaran biologi pada kelas X SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Berkontribusi dalam bidang pendidikan khususnya terkait pengembangan sumber belajar.
 - b. Menambah sumber pengetahuan dan sumber belajar mengenai capung (odonata).

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran, memberikan pengetahuan mengenai capung (odonata) kepada siswa serta produk yang dihasilkan dapat menambah sumber belajar siswa ketika melakukan pengamatan serangga capung (odonata) di alam.

b. Bagi guru

Produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang mendukung penyampaian materi insekta, dapat digunakan sebagai referensi dalam kegiatan pembelajaran dan mengetahui potensi capung (odonata) di Desa Purwosari.

c. Bagi sekolah

Sumber pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan sehingga terciptanya suasana belajar yang edukatif dan komunikatif.

G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Insektarium Capung

- a. Produk yang dikembangkan berupa sumber belajar asli dalam bentuk insektarium.

- b. Insekta yang digunakan yaitu capung (ordo odonata).
- c. Koleksi insekta diambil dari pengambilan sampel di Dusun Tegalsari.
- d. Insektarium dilengkapi oleh e-book panduan pembuatan koleksi serangga untuk memberikan petunjuk bagi siswa bagaimana cara yang benar dalam mengoleksi capung.
- e. Insektarium dikemas menggunakan pigura dengan ukuran A3 untuk subordo Zygoptera dan ukuran A3+ untuk sub ordo Anisoptera.
- f. Pigura pada bagian atas berisi judul insektarium.
- g. Pada bagian bawah judul berisi awetan capung dengan nama ilmiah dan nama lokalnya yang disusun secara rapi dan menarik.
- h. Pigura diberi Styrofoam dengan ukuran A3 untuk subordo Zygoptera dan ukuran A3+ untuk sub ordo Anisoptera yang dilapisi kain flannel untuk menusukkan awetan capung.
- i. Awetan capung ditusuk menggunakan jarum khusus serangga.
- j. Pada bagian kanan bawah pigura berisi scan barcode buku panduan pembuatan insectarium.
- k. Kualitas insektarium yang akan dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis.

2. *E-book* Panduan Pembuatan Awetan Capung

- a. *E-book* panduan disajikan dalam bentuk *qr-code* pada insektarium.
- b. *E-book* panduan yang dikembangkan berjudul “Panduan Pembuatan Koleksi Awetan Capung”.

- c. *E-book* panduan memuat *cover*, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, tinjauan kompetensi, pendahuluan, mengenal capung, tujuan koleksi, alat dan bahan koleksi, penanganan capung dari lapang, penyimpanan sementara, preservasi, teknik perentangan, pemberian label, teknik penyimpanan dan pemeliharaan koleksi, glosarium, daftar pustaka, dan profil penulis.
- d. *E-book* panduan berukuran A4 (21 x 29,7 cm) dengan orientasi portrait.
- e. Jumlah halaman *e-book* panduan yaitu 19 halaman.
- f. *E-book* panduan berwarna cream pada desainnya untuk memberikan kesan natural dan nyaman dibaca.
- g. Jenis huruf yang digunakan pada buku panduan adalah PT Sans, dengan ukuran 38 pt untuk judul dan 18 pt untuk isi teks.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk insektarium capung yang dikembangkan mampu menjadi sumber belajar yang menarik, faktual, dan mudah dipahami oleh siswa SMA/MA.
2. *E-book* panduan pembuatan insektarium dapat memfasilitasi guru dan siswa dalam memahami proses identifikasi, pengawetan, pelabelan, dan penyusunan spesimen secara mandiri maupun terbimbing.

3. Sumber belajar ini memanfaatkan potensi lokal keanekaragaman capung di Dusun Tegalsari sehingga mampu menumbuhkan rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitar.
4. Insektarium yang dikembangkan dapat digunakan secara berulang dan praktis tanpa harus bergantung pada kondisi alam saat kegiatan pembelajaran berlangsung.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan produk insektarium capung (Odonata) sebagai sumber belajar biologi untuk siswa SMA/MA yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desain insektarium capung disusun menggunakan model pengembangan ADDIE, namun hanya sampai tahap *development*. Penyusunan insektarium capung dilengkapi e-book panduan dengan bantuan aplikasi canva. insektarium dirancang dalam 2 pigura diklasifikasikan berdasarkan sub ordonya dan berisi scan barcode *e-book* panduan. E-book panduan pembuatan awetan capung berisi langkah-langkah yang digunakan dalam pembuatan awetan capung yang baik dan benar.
2. Kelayakan produk insektarium capung (odonata) dilakukan oleh dua ahli media dan dua ahli materi menggunakan uji validitas. Adapun rincian uji validitas tersebut sebagai berikut: (1) ahli media mendapatkan hasil uji validitas dengan nilai rata-rata sebesar 0,93 yang termasuk kategori validitas sangat tinggi dan hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,823 pada kategori reliabilitas sangat tinggi. (2) ahli materi mendapatkan hasil uji validitas sebesar 0,86 termasuk kategori validitas sangat tinggi dan hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai sebesar 0,957 yang termasuk reliabilitas sangat tinggi. Oleh karena itu, Produk

insektarium capung dikatakan “sangat layak” karena pada hasil uji mendapatkan validitas sangat tinggi dan reliabilitas sangat tinggi.

3. Kepraktisan produk insektarium capung (odonata) dilakukan oleh dua guru biologi dan uji terbatas pada 15 siswa SMA Negeri 1 Girimulyo. Adapun hasil rincian uji kepraktisan sebagai berikut: (1) penilaian guru biologi mendapatkan hasil uji validitas sebesar 0,93 yang termasuk kategori kepraktisan sangat tinggi dan hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai sebesar 0,823 kategori reliabilitas sangat tinggi (2) penilaian siswa mendapatkan hasil validitas 0,677 dimana nilai tersebut di atas nilai 0,514 sehingga dikatakan “valid”. Hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai sebesar 0,918 yang termasuk reliabilitas sangat tinggi. Dengan demikian pengembangan produk insektarium capung valid dan praktis untuk digunakan.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Insektarium yang telah dikembangkan masih jauh dari kata sempurna maka perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut supaya media yang dihasilkan lebih kreatif dan inovatif serta mengikuti perkembangan zaman untuk membantu dalam pembelajaran biologi.

2. Pengembangan insektarium capung (odonata) beserta *e-book* panduan sebagai sumber belajar biologi untuk siswa SMA/MA dapat dilanjutkan sampai tahap Implementation dan Evaluation pada model pengembangan (ADDIE) atau menggunakan model pengembangan lainnya.
3. Penelitian dapat dikembangkan lebih lanjut terkait keanekaragaman capung dan penerapan produk insektarium di daerah lain yang memiliki karakteristik lingkungan berbeda. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan dan kepraktisan produk di berbagai kondisi geografis, keanekaragaman hayati serta latar belakang siswa yang berbeda. Dengan demikian, produk ini dapat disempurnakan dan disesuaikan agar lebih aplikatif secara luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Sudarmin, & Widiarti, T. (2014). Efektivitas Penggunaan Herbarium dan Insektarium pada Tema Klasifikasi Makhluk Hidup Sebagai Suplemen Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VII MTs. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 494–501. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Aliah, et al. (2024). *Pentingnya Sumber Belajar Dalam Pendidikan Di Sekolah*. 1, 42–50.
- Anggraeni, F. S. (2015). Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Media Audio Visual pada Kompetensi Dasar Pengemasan di SMKN 1 Mundu Cirebon. *Skripsi: FPTK, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung*.
- Artayasa, I. P., Muhlis, M., & Ramdani, A. (2020). Pembuatan Spesimen Tumbuhan dan Hewan serta Manfaatnya Dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v3i2.519>
- Asfar, A. M. I. T., & Asfar, A. M. I. A. (2020). Landasan Pendidikan: Hakikat Dan Tujuan Pendidikan (Implications Of Philosophical Views Of People In Education). *Method*, 1(January), 1–16. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22158.10566>
- Asyhar, R. (2012). Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. In *Jakarta : Referensi Jakarta*.
- Baskoro, K., F. Irawan., N. K. (2018). *Odonata Semarang Raya Atlas Biodiversitas di Kawasan Semarang*.
- Basuki, D. A., Pangeran Paita Yunus, & Muhaemin, M. (2024). Perancangan Panduan Pameran Seni Rupa Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Universitas Negeri Makassar*, 410–421. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-13062>

- Borror D.J., C.A. Triplehorn, dan N. F., & Johnson. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*.
- Budiwati. (2015). Spesimen dalam Blok Resin untuk Media Pembelajaran Biologi. *Majalah WUNY*, 5(1), 1–6.
- Cahyanti, A. D., & Ibrahim, M. (2018). Pengembangan Ensiklopedia Serangga Sebagai Sumber Belajar Untuk Sma Kelas X. *BioEdu*, 7(2), 267–274.
- Destiara, M., Pertiwi, A. A., & Himmah, N. (2024). Pelatihan Pembuatan Spesimen Hewan dan Tumbuhan: Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar di SMA Negeri 3 Martapura. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 45–50. <https://doi.org/10.18592/jalujur.v3i2.13594>
- Eurika, N., & Hapsari, A. I. (2017). Analisis Potensi Tembakau Na Oogst Sebagai Sumber Belajar Biologi [Analysis of The Potential of Na Oogst Tobacco as a Biological Learning Resource]. *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 2(2), 11–22.
<http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/BIOMA/article/view/824>
- Fadli, R., Hidayati, S., Cholifah, M., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Validitas dan Reliabilitas pada Penelitian Motivasi Belajar Pendidikan Agama Islam Menggunakan Product Moment. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1734–1739. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1419>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Habsy, B. A., Satsabhila, A., Syakilah, N. J. F., & Sanallah, A. K. (2024). Hakikat Pendidikan dan Pembelajaran, serta Tanggung Jawab dan Kompetensi Guru. *Tsaqofah*, 4(6), 4189–4203. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i6.4158>
- Haneda, N. F., Anggarawati, S. H., Susanty, S. C., & Rusniarsyah, L. (2017). *Pengelolaan dan Pemeliharaan Koleksi Serangga*.
- Hasan dkk. (2021). Media Pembelajaran. In *Gorga : Jurnal Seni Rupa* (Vol. 10,

Issue 2). <https://doi.org/10.24114/gr.v10i2.27502>

Hendro Kusumo, S. A. (2022). *Buku Mini Insektarium*.

Herlambang, A. E. N., Hadi, M., & Tarwotjo, U. (2016). Struktur Komunitas Capung di Kawasan Wisata Curug Lawe Benowo Ungaran Barat. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 18(2), 70. <https://doi.org/10.14710/bioma.18.2.70-78>

Herpina, R., Ade, F. Y., & Afnianti, E. (2015). Jenis-jenis capung (Odonata:Anisoptera) di kompleks perkantoran pemerintah daerah (PEMDA) Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi*, 1(1), 1–4.

Hidayat, R., Ag, S., & Pd, M. (2019). *Ilmu Pendidikan (Konsep, Teori dan Aplikasinya)*.

Husen, U. (2007). Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis. *Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada*.

Irmawati, I., Amrullah, S. H., & Zulkarnain, Z. (2023). Identifikasi jenis capung (Odonata) pada daerah persawahan dan rawa di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(3), 136–142. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i3.30448>

Jayawardana, H. B. A. (2017). Paradigma Pembelajaran Biologi di Era Digital. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 5(1), 12–17.

Khotimah, H., Supena, A., & Hidayat, N. (2019). Meningkatkan attensi belajar siswa kelas awal melalui media visual. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 17–28. <https://doi.org/10.21831/jpa.v8i1.22657>

Maesaroh, W., Manalu, S., & Indra Setiabudi, D. (2023). Hakikat Pendidikan Karakter Pada Siswa Sekolah. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 2(4), 10–20. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>

Maier, M. (2025). The role of graphic design in educational projects: Enhancing

- learning effectiveness through visual element. *Journal of Arts and Humanities*, 14(1), 15–22. <http://dx.doi.org/10.18533/journal.v14i1.2515>
- Maryanti, S., & Kurniawan, D. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Untuk Pembelajaran Biologi Dengan Aplikasi Picpac. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(1), 26–33. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i1.2922>
- N. Prigoriani. (2017). Pengaruh penggunaan media pembelajaran insektarium terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*.
- Nisa, E. K. (2021). *Pengembangan Buku Teks Bacaan Bergambar Sebagai Pendamping Mata Pelajaran Ips Materi Interaksi Manusia Dengan Lingkungan*
http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/24223%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/24223/2/34301700015_fullpdf.pdf
- Novianti, D., Mutiara, D., Rosanti, D., Kartika, T., Warsari, D., & Wahyudi, R. (2024). Pengenalan Insektarium Sebagai Media Pembelajaran dan Entrepreneur Bagi Siswa SMA Negeri 1 Banyuasin II Sungsang. *Journal of Innovation in Community Empowerment (JICE)*, 6(2), 65–70.
- Nugraha, S. (2019). Analisis Kesalahan Berbahasa Dalam Teks Kata Pengantar Skripsi Mahasiswa Program Studi Manajemen Stie Muhammadiyah Mamuju. *Kadera Bahasa*, 11(2). <https://doi.org/10.47541/kaba.v11i2.71>
- Oktarima DW. (2015). *Pedoman Mengoleksi, Preservasi, serta Kurasi Serangga dan Arthropoda lain*.
- Pratama, M., Johari, A., & Marzal, J. (2018). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Potensi Daerah Kerinci pada Materi Plantae dan Animalia. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v7i2.8195>
- Puranik, P. dan Bhate, A. (2007). *Animal form and functions invertebrata*.

- Putri, M. A., Kuhon, F. V., & Palandeng, H. M. F. (2024). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 12(2), 635–640. <https://doi.org/10.35790/jkkt.v12i2.59634>
- Rachman, H. T., Rohman, A., & Observation, A. (2016). Dragonflies Diversity (Odonata) in Menoreh Karst Central Java – Yogyakarta. *International Journal of Advances in Agricultural and Environmental Engineering*, 3(2), 255–258. <https://doi.org/10.15242/ijaaee.u0516214>
- Rohmawati, M., Nabela, S., Resa, E., Hidayah, S., Agustin, S. D., Masfuah, S., Guru, P., Dasar, S., & Kudus, U. M. (2024). *Validitas Media Pembelajaran Insektarium pada Mata Pelajaran IPA Kelas 3 di SDIT Al-Anwar Mayong dalam Materi Siklus Hidup Hewan*. 8(2012), 32387–32396.
- Rosa, E., Ekowati, C. N., S. (2020). Bimbingan Teknik Pembuatan Insektarium Bagi Guru-Guru IPA di SMP Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. *Prosiding PKM-CSR*, 816–820.
- Rustaman & Lufri. (2016). Pembelajaran Masa Depan melalui STEM. *Prosiding SEMNAS Bio-Edu 1*.
- Santoso, M. A., & Widian, H. S. (2022). Penyusunan Skala Learning Agility Dengan. *Jurnal Konseling Andi Matappa*, 6(1), 14. <http://dx.doi.org/10.31100/jurkam.v6i1.1699>
- Siburian, J., Yusuf, M., Sadikin, A., Mursyid, D., & Astriawati, F. (2023). Pelatihan Pembuatan Insektarium di SMA N 2 Muaro Jambi. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*, 3(6), 262–270. <https://doi.org/10.31258/cers.3.6.262-270>
- Sudarisman, S. (2010). Membangun Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010*.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif,

- Kualitatif dan R&D). *Bandung: Alfabeta*.
- Suhardjono, Y. R., Nugroho, H., Rahmadi, C., & Sidabalok, C. M. (2021). *Pedoman Inventarisasi Biota Karst dan Gua*.
- Sukatin, S., Munawwaroh, S., Emilia, E., & Sulistyowati, S. (2023). Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Anwarul*, 3(5), 1044–1054.
<https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i5.1457>
- Suryaningsih, Y. (2018). Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. *Jurnal Bio Education*, 3(2), 52–79.
- Susianingsih, C. N. P. & M. D. (2010). Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Biologi Melalui Pendekatan Kontekstual Dengan Media HERBARIUM Dan Insektarium. *Paedagogia*, 13(1), 55–60.
- Susilo, M. J. (2015a). Analisis kualitas media pembelajaran insektarium dan herbarium untuk mata pelajaran biologi sekolah menengah. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 3(1), 10–15.
- Susilo, M. J. (2015b). Pembelajaran Kearifan Lokal dalam Pandangan Keilmuan. *Bioedukatika*, 3(1), 10–15.
- Syafei, L. S. (2017). Keanekaragaman Hayati dan Konservasi Ikan Air Tawar. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 11(1), 48–62.
<https://doi.org/10.33378/jppik.v11i1.85>
- Syaodih, E. (2024). Desain Pembelajaran Project Insektarium Mengembangkan Literasi Anak Usia Dini D. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 10(2), 167–177.
- Syarifah, E. B., Fitriana, N., & Wijayanti, F. (2018). Keanekaragaman Capung (Odonata) Di Taman Mini Indonesia Indah Dan Taman Margasatwa Ragunan, Dki Jakarta, Indonesia. *Bioprospek*, 13(1), 50–58.

- Tanjung, I. F. (2016). Guru Dan Strategi Inkuiri Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiyah, Vol.23 No.*, 0854 – 2627.
- Toding, E. D. S., Zulfadli, Z., & Listiani, L. (2021). Pengembangan Media Insektarium Sebagai Media Pembelajaran Sma. *Biopedagogia*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.35334/biopedagogia.v3i1.1846>
- Tri Prastawati, T., & Mulyono, R. (2023). Peran Manajemen Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penggunaan Alat Peraga Sederhana. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 378–392. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.709>
- Virgiawan, C., Hindun, I., & Sukarsono. (2015). Study of Diversity of Dragonflies (Odonata) as Bioindicator of Water Quality in Batu-Malang Brantas River and Source of Biology Learning. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 188–196.
- Wahyuni, G., Pebriani, S. I., Lestari, S. A., Lesbatta, D., & Herman, H. (2025). The Influence of Image Media on Early Childhood Learning Motivation. *Journal La Edusci*, 6(1), 48–60. <https://doi.org/10.37899/journallaedusci.v6i1.1880>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Waryati, & Triatmanto. (2022). Keanekaragaman Capung (Ordo: Odonata) Di Wana Wisata Curug Cipendok Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah Dragonfly Diversity (Order: Odonata) in Wana Wisata Curug Cipendok Banyumas Regency Central Java Province. *J. Sains Dasar*, 2022(2), 101–108.
- Widayanti, S. (2024). Inventarisasi jenis capung (odonata) dan keterkaitannya sebagai bioindikator kualitas air sungai di hutan lindung batutegei. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung*.

- Widyanto, P. (2020). Animalia. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas* (Vol. 45, Issue 1). <https://doi.org/10.7202/1069000ar>
- Wihardi, A. (2024). *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Validitas Modul Ekologi Hewan Berdasarkan Hasil Identifikasi Spesies Capung (Odonata) Andre Wihardi PENDAHULUAN Media pembelajaran diperlukan bagi pengajar untuk dapat membuat para siswanya semakin bersemangat. 4(1), 1–8.*
- Yuli Arnita Sari, I. D. S. (2021). Pengembangan LKS Praktikum Insekta Berbasis Diagram Vee Untuk Mengurangi Beban Kognitif Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Sinau*, 7(2), 80–92.
- Yuniarni, D., & Amalia, A. (2022). Pengembangan Buku Saku Panduan Layanan Inklusi untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6710–6722. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3473>