

**KAJIAN MORFOLOGI DAN FENOLOGI
PEMBUNGAAN *Passiflora vitifolia* SERTA
PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI MEDIA
BELAJAR BIOLOGI KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

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



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Sofia Ramadhani
22104070009

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

2026

LEMBAR 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-2523/Un.02/DT/PP.00.9/08/2026

Tugas Akhir dengan judul : KAJIAN MORFOLOGI DAN FENOLOGI PEMBUNGAAN *Passiflora vitifolia* SERTA PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI KELAS XI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SOFIA RAMADHANI
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070009
Telah diujikan pada : Rabu, 22 Juli 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a72b98ab421



Penguji I

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

Valid ID: 6a702ca1408f4



Penguji II

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

Valid ID: 6a754d6678c0c



Yogyakarta, 22 Juli 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 6a75872880f6

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sofia Ramadhani
NIM : 22104070009
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Kajian Morfologi Dan Fenologi Pembungaan *Passiflora vitifolia* Serta Pengembangan Atlasnya Sebagai Media Belajar Biologi Kelas XI SMA/MA” merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 25 Juli 2026

Yang menyatakan



Sofia Ramadhani
NIM.22104070009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-02/R0

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 : Sofia Ramadhani

NIM :22104070009

Judul Skripsi : Kajian Morfologi Dan Fenologi Pembungan *Passiflora vitifolia* Serta Pengembangan Atlasnya Sebagai Media Belajar Biologi Kelas XI 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 mengharap agar skripsi,tugas akhir Saudara/i tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 9 Juli 2026

Pembimbing

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
NIP. 198705232019032011

KAJIAN MORFOLOGI DAN FENOLOGI PEMBUNGAAN *Passiflora vitifolia* SERTA PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

Sofia Ramadhani
22104070009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia*, mengembangkan atlas morfologi dan fenologi pembungaan sebagai media pembelajaran Biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan, mengetahui tingkat kelayakan atlas berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, serta mengetahui tingkat kepraktisan atlas berdasarkan penilaian guru Biologi dan respon peserta didik. Penelitian ini terdiri atas dua tahap. Tahap pertama merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk mengkaji karakteristik morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* melalui observasi, dokumentasi, studi literatur, dan analisis deskriptif. Pengamatan terhadap morfologi dan fenologi pembungaan dilakukan karena bunga *Passiflora vitifolia* mengalami perubahan struktur pada setiap tahapan pembungaan sehingga dapat menggambarkan proses pertumbuhan dan perkembangan organ reproduksi tumbuhan serta relevan dijadikan sebagai sumber belajar. Tahap kedua merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dibatasi hingga tahap Development. Kelayakan atlas dinilai oleh ahli materi dan ahli media, sedangkan kepraktisan atlas dinilai oleh guru Biologi dan peserta didik kelas XI SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bunga *Passiflora vitifolia* merupakan bunga sempurna (*hermafrodit*) yang berkembang biak secara generatif serta memiliki struktur morfologi yang meliputi braktea, sepal, petal, korona, benang sari, putik, ovarium, dasar bunga, dan tangkai bunga. Fenologi pembungaan berlangsung melalui lima tahap, yaitu inisiasi awal (munculnya bakal bunga), inisiasi lanjutan (perkembangan bakal bunga), *pra-anthesis* (sebelum bunga mekar), *anthesis* (bunga mekar sempurna), dan *post-anthesis* (bunga mulai layu). Tahap inisiasi awal hingga *pra-anthesis* merepresentasikan proses pertumbuhan yang ditandai oleh bertambahnya ukuran bunga, sedangkan tahap *anthesis* hingga *post-anthesis* merepresentasikan proses perkembangan yang ditandai oleh perubahan struktur bunga hingga memasuki fase gugur. Atlas yang dikembangkan memperoleh kategori Sangat Baik berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media serta penilaian kepraktisan oleh guru Biologi dan respon peserta didik. Dengan demikian, atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran Biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Kata kunci: atlas biologi, fenologi pembungaan, media pembelajaran, morfologi bunga, *Passiflora vitifolia*.

**MORPHOLOGICAL AND PLOWERING PHENOLOGICAL STUDY OF
Passiflora vitifolia AND THE DEVELOPMENTAL OF AN ATLAS AS A
BIOLOGY LEARNING MEDIUM FOR GRADE XI SENIOR HIGH SCHOOL
STUDENT**

Sofia Ramadhani
22104070009

ABSTRACT

*This study aimed to describe the morphological characteristics and flowering phenology of *Passiflora vitifolia*, develop an atlas of its morphology and flowering phenology as a biology learning medium for the topic of plant growth and development, determine the feasibility of the developed atlas based on evaluations by material and media experts, and determine its practicality based on assessments by a biology teacher and students' responses. The study consisted of two stages. The first stage employed a qualitative descriptive approach to examine the morphological characteristics and flowering phenology of *Passiflora vitifolia* through observation, documentation, literature review, and descriptive analysis. The observation of flower morphology and flowering phenology was conducted because *Passiflora vitifolia* flowers undergo structural changes throughout the flowering process, representing the growth and development of plant reproductive organs and making them relevant as a learning resource. The second stage employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model, which was limited to the Development stage. The feasibility of the atlas was evaluated by material and media experts, while its practicality was assessed by a biology teacher and eleventh-grade senior high school students. The results showed that *Passiflora vitifolia* is a perfect (hermaphroditic) flower that reproduces sexually and possesses morphological structures consisting of bracts, sepals, petals, corona, stamens, pistil, ovary, receptacle, and pedicel. Its flowering phenology consists of five stages: initial initiation (the emergence of flower primordia), advanced initiation (the development of flower primordia), pre-anthesis (before flower opening), anthesis (full bloom), and post-anthesis (the onset of flower senescence). The stages from initial initiation to pre-anthesis represent the process of plant growth, which is characterized by an increase in flower size, whereas the anthesis and post-anthesis stages represent the process of plant development, characterized by changes in floral structure leading to senescence. The developed atlas was rated Very Good based on the validation results of the material and media experts and the practicality assessment conducted by the biology teacher and students. Therefore, the atlas of the morphology and flowering phenology of *Passiflora vitifolia* is considered feasible and practical as a biology learning medium for the topic of plant growth and development.*

Keywords: *biology atlas, flowering phenology, learning media, flower morphology, *Passiflora vitifolia*.*

MOTTO

Dari kuncup yang tersembunyi hingga bunga mekar sempurna, tersimpan perjalanan panjang. Begitu pula hidup; setiap perjuangan adalah pengabdian kepada Allah, dan tidak ada pengabdian tanpa pengorbanan. Nikmatilah semua susahmu, sebab boleh jadi di sanalah Allah sedang mempersiapkan keindahan

(Penulis)

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah."

(QS. Yusuf: 87)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'ālamīn.

Di atas lembar yang menjadi saksi perjalanan ini, penulis mempersembahkan karya sederhana ini untuk seseorang yang belajar berdiri sendiri dan menapaki jalan yang tidak selalu mudah, dan meletakkan sisa keberaniannya untuk bertahan. Seseorang yang tetap melangkah di tengah keraguan, bertahan dalam kelelahan, dan terus berusaha meski tidak selalu mengetahui bagaimana akhir dari perjalanannya. Sosok itu adalah diriku sendiri.

Terima kasih karena telah memilih untuk tidak menyerah.

Kepada penuntun langkahku, Umak, kakak, terima kasih atas setiap doa, kasih sayang, dan dukungan yang tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkahku. Kepada Ayah yang telah lebih dahulu menghadap Sang Kuasa, karya sederhana ini menjadi wujud bakti dan rasa terima kasihku. Semoga Ayah bangga melihat putrimu menyelesaikan perjalanan ini.

Almamaterku:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamīn segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Kajian Morfologi dan Fenologi Pembungaan *Passiflora vitifolia* serta Pengembangan Atlasnya sebagai Media Belajar Biologi Kelas XI SMA/MA". Shalawat beriring salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., keluarga, sabahat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai proses, tantangan, serta dukungan dari banyak pihak yang senantiasa memberikan bantuan, arahan, dan motivasi kepada penulis. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd., Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan ahli media yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran yang membangun dalam penyempurnaan produk yang penulis kembangkan.
5. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan, dan mendampingi penulis dengan

penuh kesabaran dan keikhlasan. Terima kasih atas ilmu, perhatian, serta dukungan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dian Noviar, M.Pd., selaku ahli materi yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan dalam penyempurnaan produk yang penulis kembangkan.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Ibu Melati Astria Jayanti, M.Pd., selaku guru Biologi SMA Kolombo yang telah memberikan kesempatan, arahan, dan penilaian terhadap atlas yang dikembangkan oleh penulis.
9. Teruntuk Alm. Ayah, sosok yang penulis rindukan sedari kecil. Meski Ayah tidak dapat menyaksikan secara langsung perjuangan penulis hingga memperoleh gelar sarjana, penulis percaya bahwa cinta, nasihat, dan doa yang pernah Ayah titipkan akan selalu menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga Ayah bangga melihat putri kecilmu telah sampai sejauh ini.
10. Kepada penuntun langkahku, Umak tercinta. Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan yang tak terhitung nilainya. Selama enam belas tahun sejak kepergian Ayah, Umak menjalankan peran sebagai ibu sekaligus ayah, serta menjadi garda terdepan dan pelindung bagi anak perempuanmu ini. Semoga pencapaian ini menjadi salah satu kebahagiaan dan kebanggaan untuk Umak.

11. Kakak Latifah Rahmi, S.Pd.,Terimakasih atas doa, kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis hingga mampu menyelesaikan pendidikan ini. Semoga Allah SWT. membalas segala kebaikan Kakak dengan keberkahan dan kebahagiaan. Aamiin.
12. Abang Ahmad Fajri. Terima kasih atas bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
13. Abang ipar penulis, Herizal Nefra. Terima kasih telah menjadi sosok ayah bagi penulis, yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, dan ketulusan.
14. Uci Nisma, terima kasih atas doa, dukungan, dan kebaikan yang telah mengiringi langkah penulis selama proses perkuliahan hingga tahap ini. Semoga
15. Untuk keponakan penulis, Kak Zizi, Abang Zidan, dan Adek Zian. Terima kasih telah menghadirkan tawa, kebahagiaan, dan semangat bagi Mak La.
16. Sahabat-sahabat penulis, Himmatus, Ledia, dan Adel, terima kasih atas kebersamaan, doa, dukungan, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.
17. Pratiwi Kurniawati, Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan dalam setiap proses, berbagi cerita dan melewati suka duka hingga akhirnya kita memperoleh gelar sarjana.
18. Fira, Aline, Rahma, Sintiya, dan Lina, terima kasih telah menjadi teman yang mewarnai perjalanan perkuliahan penulis.
19. Segenap teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2022, yang

berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita, terimakasih atas kebersamaannya.

20. Last but not least, untuk boru siappudan dalam keluarga, Sofia Ramadhani Lubis. Ya, diri penulis sendiri. Terima kasih telah bertahan dan berjuang dengan penuh kesabaran, doa, dan keteguhan hati hingga mampu menyelesaikan perjalanan panjang ini. Terima kasih atas setiap usaha yang mungkin tidak banyak diketahui orang lain, setiap air mata yang disembunyikan, setiap rasa lelah yang dihadapi, serta setiap doa yang terus dipanjatkan. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah-langkah yang lebih baik, membawa keberkahan, dan menjadi pengingat bahwa setiap perjuangan yang disertai ikhtiar dan doa akan berbuah manis atas izin Allah SWT. Tetaplah rendah hati, terus belajar, dan jangan pernah berhenti bermimpi. Aamiin ya Rabbal 'alamin.

Dukungan doa, dan bantuan yang telah diberikan menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya serta berdoa semoga Allah SWT. membalas segala kebaikan dengan keberkahan dan ridha-Nya.

Yogyakarta, 3 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	17
PENDAHULUAN	17
A. Latar Belakang Masalah.....	17
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	9

BAB II	11
LANDASAN TEORI.....	11
A. Kajian Pustaka	11
B. Penelitian Terdahulu	21
C. Kerangka Berpikir	23
BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
A. Penelitian Morfologi dan Fenologi Pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	24
B. Pengembangan Atlas Morfologi dan Fenologi Pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	26
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Morfologi Bunga <i>Passiflora vitifolia</i>	35
B. Fenologi Pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	44
C. Pengembangan Atlas Morfologi dan Fenologi Pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i> sebagai Media Pembelajaran.	56
D. Hasil uji kelayakan atlas morfologi dan fenologi pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	71
E. Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	87
BAB V	89
PENUTUP	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.Kriteria Penilaian Ahli media,Ahli Materi, dan Guru Biologi.....	33
Tabel 2.Kriteria Penilaian Peserta Didik	33
Tabel 3.Kategori Penilaian Skor Rata-Rata.....	34
Tabel 4.Skala Persentase Kualitas Produk	34
Tabel 5.Durasi Waktu Fase Pembungaan Passiflora vitifolia.....	45
Tabel 6. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	60
Tabel 7.Masukan dan saran ahli materi	72
Tabel 8.Hasil validasi ahli materi.....	73
Tabel 9.Masukan dan saran ahli media	77
Tabel 10.Hasil validasi ahli media	79
Tabel 11.Masukan dan saran Guru Biologi	81
Tabel 12.Hasil Penilaian Guru Biologi	82
Tabel 13.Hasil Respon Peserta Didik.....	84

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	23
Gambar 2. Bunga <i>Passiflora vitifolia</i>	35
Gambar 3. Braktea <i>Passiflora vitifolia</i>	36
Gambar 4. Sepal <i>Passiflora vitifolia</i>	37
Gambar 5. Petal <i>Passiflora vitifolia</i>	38
Gambar 6. Korona <i>Passiflora vitifolia</i>	39
Gambar 7. Receptacle <i>Passiflora vitifolia</i>	40
Gambar 8. Stamen <i>Passiflora vitifolia</i>	41
Gambar 9. Pistil <i>Passiflora vitifolia</i>	42
Gambar 10. Ovarium <i>Passiflora vitifolia</i>	43
Gambar 11. Fase inisiasi pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	47
Gambar 12. Fase Pra-anthesis pembungaan.....	50
Gambar 13. Fase anthesis pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	52
Gambar 14. Fase post anthesis pembungaan <i>Passiflora vitifolia</i>	54
Gambar 15. Tampilan halaman utama aplikasi Canva	64
Gambar 16. Langkah membuat ukuran kertas	65
Gambar 17. Mengunggah foto hasil penelitian yang akan di muat pada atlas	66
Gambar 18 Sampul depan dan belakang atlas.....	68
Gambar 19. Tampilan isi atlas.....	69
Gambar 20. Tampilan isi atlas.....	69
Gambar 21. Tampilan isi atlas.....	70
Gambar 22. Tampilan isi atlas.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Kisi-Kisi Instrumen Validator Ahli Materi.....	97
Lampiran 2.Kisi-Kisi Instrumen Validator Ahli Media	97
Lampiran 3.Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Oleh Guru Biologi.....	98
Lampiran 4.Instrumen Validasi Ahli Materi	98
Lampiran 5.Instrumen Validasi Ahli Media.....	102
Lampiran 6.Instrumen Penilaian Guru Biologi	105
Lampiran 7.Instrumen Respon Siswa	109
Lampiran 8.Analisis Penilaian Ahli Materi	112
Lampiran 9.Analisis Penilaian Ahli Media.....	114
Lampiran 10.Analisis Penilaian Guru Biologi	115
Lampiran 11.Analisis Penilaian Respon Peserta Didik	117
Lampiran 12.Dokumentasi Penelitian	118
Lampiran 13.CV Penulis	119

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran biologi di tingkat sekolah menengah atas (SMA) merupakan proses pendidikan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar secara langsung dan bermakna kepada peserta didik dalam memahami lingkungan alam. Pembelajaran ini mencakup kajian konsep, gejala, dan proses kehidupan yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, baik pada manusia, hewan, tumbuhan, mikroorganisme, maupun interaksinya dengan lingkungan (Banila *et al.*, 2021). Pembelajaran Biologi juga menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pengamatan sehingga konsep yang dipelajari dapat dipahami melalui objek dan fenomena yang dijumpai di lingkungan sekitar. (Harita, 2024).

Meskipun pembelajaran biologi idealnya menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami fenomena kehidupan, pada praktiknya proses pembelajaran biologi di sekolah masih banyak berlangsung secara konvensional. pembelajaran tersebut ditandai dengan penyampaian materi oleh guru melalui penjelasan lisan tanpa didukung visualisasi yang memadai, sehingga konsep, fakta dan proses biologi yang bersifat abstrak menjadi sulit dipahami oleh peserta didik (Syarah *et al.*, 2021). Kondisi tersebut membuat peserta didik cenderung pasif, hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat informasi yang disampaikan, sehingga pemahaman terhadap materi

biologi belum terbentuk secara optimal (Hayong, 2020). Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran biologi turut memengaruhi keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep biologi secara menyeluruh (Siregar *et al.*, 2025). Salah satu materi biologi ditingkat sekolah menengah atas yang memiliki keterkaitan langsung dengan lingkungan sekitar adalah materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, khususnya pada tumbuhan (Pratiwi *et al.*, 2024).

Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan salah satu submateri yang dipelajari pada jenjang SMA. Materi ini membahas konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan beserta faktor-faktor yang memengaruhi proses tersebut (Hasanah, 2023). Menurut Supriyatin & Ichsan, (2018), materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tergolong cukup kompleks sehingga memerlukan pemahaman konsep yang baik. Sejalan dengan karakteristik tersebut, pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan menuntut keterlibatan peserta didik secara langsung dalam kegiatan pengamatan objek belajar (Rizhal Hendi Ristanto *et al.*, 2023), terutama pada kajian morfologi dan fenologi perbungaan yang memerlukan pengamatan tahapan perkembangan secara bertahap dan berkelanjutan (Triastinurmiatiningsih *et al.*, 2021).

Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan memiliki karakteristik yang menuntut proses pembelajaran tidak hanya bergantung pada penjelasan lisan, tetapi juga memerlukan kegiatan pengamatan secara langsung terhadap objek yang dipelajari. Karakteristik tersebut disebabkan

oleh proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang berlangsung secara bertahap dalam rentang waktu tertentu, sehingga perubahan pada organ tumbuhan tidak dapat diamati secara utuh dalam satu kali pertemuan pembelajaran (Astuti *et al.*, 2025). Salah satu proses yang penting untuk diamati adalah pembungaan, karena berlangsung secara bertahap mulai dari pembentukan kuncup, mekarnya bunga, hingga terbentuknya buah (Widyasari *et al.*, 2023). Pengamatan terhadap tahapan tersebut memerlukan waktu dan dilakukan secara berkelanjutan agar peserta didik dapat memahami proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan secara utuh. Kajian mengenai urutan tahapan pembungaan tersebut dipelajari melalui pendekatan fenologi yang menekankan pengamatan perubahan fase perkembangan tumbuhan berdasarkan urutan waktu tertentu (Rizkyma *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi yang dilakukan pada bulan 7 Oktober 2025 di SMA Kolombo Yogyakarta, diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, khususnya pada proses perkembangan organ yang berlangsung secara bertahap. Guru Biologi menyampaikan bahwa kesulitan tersebut disebabkan oleh media pembelajaran yang digunakan belum mampu memvisualisasikan setiap tahapan perkembangan tumbuhan secara runtut sehingga perubahan yang terjadi pada setiap fase sulit diamati dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik belum memperoleh gambaran yang utuh mengenai proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Permasalahan ini

menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan memerlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan tahapan perkembangan secara visual, runtut, dan mudah dipahami.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran Biologi, terutama pada materi yang memuat objek maupun proses biologis yang berlangsung secara bertahap. Penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik materi dapat membantu memperjelas konsep, memvisualisasikan proses yang sulit diamati secara langsung, serta memudahkan peserta didik memahami hubungan antartahapan dalam suatu proses biologis (Asikin, 2024). Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dapat membantu memperjelas penyampaian materi, meningkatkan perhatian peserta didik, serta mendukung proses pembelajaran agar lebih efektif (Khotimah *et al.*, 2019). Pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, media pembelajaran diperlukan untuk menyajikan perubahan organ tumbuhan secara visual sesuai dengan urutan perkembangannya sehingga setiap fase dapat dipahami secara lebih utuh meskipun tidak dapat diamati dalam satu kali pertemuan pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah atlas biologi. Atlas menyajikan objek biologi melalui gambar yang dipadukan dengan uraian deskriptif secara sistematis sehingga memudahkan peserta didik memahami konsep yang dipelajari (Tirtawati, 2021). Penyajian informasi secara visual dan berurutan menjadikan atlas relevan digunakan pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan karena mampu

menampilkan tahapan perubahan yang terjadi pada objek secara lebih jelas dibandingkan penjelasan lisan semata.

Lingkungan SMA Kolombo Yogyakarta memiliki potensi lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media pembelajaran Biologi, salah satunya adalah tumbuhan *Passiflora vitifolia* yang tumbuh di lingkungan sekolah. Tumbuhan ini memiliki bunga dengan struktur yang lengkap serta tahapan pembungaan yang berlangsung secara bertahap sehingga setiap fase perkembangannya dapat diamati dengan jelas (Ocampo Pérez & Coppens d'Eeckenbrugge, 2017). Bunga *Passiflora vitifolia* mampu berbunga sepanjang tahun dengan jumlah bunga yang relatif banyak sehingga memungkinkan proses dokumentasi morfologi dan fenologi pembungaan dilakukan secara berurutan (Widyasari *et al.*, 2023). Karakteristik *Passiflora vitifolia* sesuai sebagai objek kajian morfologi dan fenologi pembungaan. Hasil kajian tersebut selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar dalam pengembangan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Bedasarkan permasalahan yang ditemukan bahwa perlunya adanya pengembangan media pembelajaran yang mampu menyajikan proses perubahan organ tumbuhan secara visual, runtut, dan sesuai dengan tahapan perkembangannya sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Hasil observasi dan wawancara juga menunjukkan bahwa di SMA Kolombo Yogyakarta belum tersedia atlas

yang secara khusus memuat kajian morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Keberadaan *Passiflora vitifolia* di lingkungan sekolah dengan karakteristik bunga yang lengkap serta tahapan pembungaan yang dapat diamati secara bertahap menjadi potensi yang mendukung pengembangan media pembelajaran tersebut.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* berdasarkan hasil pengamatan ilmiah sebagai media pembelajaran Biologi bagi peserta didik kelas XI SMA/MA. Pengembangan atlas ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui penyajian visual yang kontekstual dan sesuai dengan tahapan perkembangan yang diamati, sekaligus memperkaya media pembelajaran Biologi dengan memanfaatkan potensi lingkungan sekolah. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat (Kero *et al.*, 2024), yang menegaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis potensi lingkungan mampu menciptakan pembelajaran sains yang lebih bermakna serta meningkatkan keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan kondisi nyata di lingkungan peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Penelitian mengenai kajian morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* masih terbatas dan belum banyak diintegrasikan dalam pembelajaran biologi.
2. Proses pembelajaran biologi di SMA masih didominasi metode oleh ceramah serta belum didukung dengan penggunaan media pembelajaran visual yang memadai.
3. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan, khususnya yang berkaitan dengan tahapan perkembangan organ tumbuhan.
4. Pemanfaatan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar biologi belum dilakukan secara optimal, meskipun terdapat objek tumbuhan yang berpotensi untuk mendukung pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada kajian struktur morfologi serta fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia*
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* dalam bentuk cetak.
3. Atlas yang dikembangkan digunakan sebagai media pembelajaran pendukung pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan bagi peserta didik kelas XI SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terjadi pada latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur morfologi bunga *Passiflora vitifolia*?
2. Bagaimana tahapan fenologi pembungaan pada bunga *Passiflora vitifolia*?
3. Bagaimana pengembangan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA?
4. Bagaimana tingkat kelayakan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan struktur morfologi bunga *Passiflora vitifolia*.
2. Mendeskripsikan tahapan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia*.
3. Mengembangkan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA.

4. Mengetahui tingkat kelayakan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA.
5. Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan atlas morfologi dan fenologi *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran biologi.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk berupa atlas pembelajaran yang memuat kajian morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia*.
2. Atlas dikembangkan dalam bentuk media cetak.
3. Atlas berukuran A4 (21x 29,7 cm) dengan jumlah halaman 45 halaman.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sumber belajar biologi berbasis lingkungan sekitar serta memperkaya kajian mengenai morfologi dan fenologi pembungaan tumbuhan dalam konteks pembelajaran biologi di SMA/MA.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, atlas yang dikembangkan membantu memahami materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan lebih mudah

- b. Bagi guru, atlas ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pendukung dalam menyampaikan materi biologi, khususnya pada kajian struktur dan perkembangan bunga.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan dan penyediaan bahan ajar biologi yang berkualitas.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan media pembelajaran biologi sejenis pada materi lainnya.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Struktur morfologi bunga *Passiflora vitifolia* terdiri atas braktea, sepal, petal, korona, benang sari, putik, ovarium, dan dasar bunga. Bunga *Passiflora vitifolia* merupakan bunga tunggal yang tumbuh pada ketiak daun, tergolong bunga sempurna (*hermafrodit*), serta memiliki ciri khas berupa korona berwarna merah dengan benang sari dan putik yang tersusun di atas androginofor.
2. Fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* berlangsung melalui lima tahapan, yaitu fase inisiasi, perkembangan kuncup, *pre-anthesis*, *anthesis*, dan *post-anthesis*. Setiap tahap menunjukkan perubahan morfologi yang berbeda hingga bunga mengalami pembungaan sempurna dan selanjutnya memasuki fase pasca-anthesis.
3. Atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Produk yang dihasilkan berupa atlas yang memuat hasil penelitian mengenai struktur morfologi dan tahapan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai media pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XI SMA/MA.
4. Atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* dinyatakan layak sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan Guru Biologi. Hasil validasi menunjukkan bahwa atlas

memperoleh persentase sebesar 97% dari ahli materi, 84% dari ahli media, dan 100% dari Guru Biologi, yang seluruhnya termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB). Hasil tersebut menunjukkan bahwa atlas telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran Biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XI SMA/MA.

5. Respon peserta didik terhadap atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* memperoleh persentase sebesar 89,8% dengan kategori Sangat Baik (SB). Hasil tersebut menunjukkan bahwa atlas memperoleh tanggapan yang sangat baik dari peserta didik sebagai media pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XI SMA/MA.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru Biologi dapat memanfaatkan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai salah satu media pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan di kelas XI SMA/MA. Atlas ini dapat digunakan sebagai sumber belajar pendamping untuk membantu peserta didik memahami struktur morfologi bunga serta tahapan fenologi pembungaan melalui dokumentasi hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk gambar dan uraian.
2. Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan atlas morfologi dan fenologi pembungaan *Passiflora vitifolia* sebagai salah satu sumber belajar pendamping, baik pada saat kegiatan pembelajaran maupun belajar secara

mandiri. Pemanfaatan atlas diharapkan dapat membantu peserta didik mengenali struktur morfologi bunga serta memahami tahapan fenologi pembungaan melalui pengamatan terhadap gambar dan keterangan yang disajikan.

3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan atlas dengan cakupan materi yang lebih luas atau menggunakan objek penelitian dari spesies tumbuhan lain sehingga sumber belajar yang dihasilkan menjadi lebih beragam. Selain itu, atlas dapat dikembangkan dalam bentuk digital atau media pembelajaran interaktif agar lebih mudah diakses dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnie Airul Akira, Alvi Arumi Fadila, Aprilia Khoirunnisa Emnur, Fida Qurrotul Aini, Gina Satira, & Ita Fitriyyah. (2024). Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan Berbiji (Angiospermae dan Gymnospermae). *Mikroba : Jurnal Ilmu Tanaman, Sains Dan Teknologi Pertanian*, 1(3), 126–137. <https://doi.org/10.62951/mikroba.v1i3.178>
- Annisa, S., Efriyanti, L., Zakir, S., & Supriadi, S. (2022). Rancangan Media Pembelajaran Biologi Kelas XI Berbasis Augmented Reality di MAN 2 Agam. *Indonesian Research Journal On Education*, 2(3), 957–962. <https://doi.org/10.31004/irje.v2i3.198>
- Ardila, L., Rosanti, D., & Kartika, T. (2022). Karakteristik Morfologi Tanaman Buah Di Desa Suka Damai Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin. *Indobiosains*, 4(2), 36. <https://doi.org/10.31851/Indobiosains.V4i2.6163>
- Åstrand, J., Knight, C., Robson, J., Talle, B., & Wilson, Z. A. (2021). Evolution and diversity of the angiosperm anther: Trends in function and development. *Plant Reproduction*, 34(4), 307–319. <https://doi.org/10.1007/s00497-021-00416-1>
- Astuti, N., Muhammad, A. F., & Bahri, S. (2025). Eksplorasi Pembelajaran Biologi Melalui Morfologi Tumbuhan Dikotil Dan Monokotil: Mengembangkan Rasa Ingin Tahu Dan Kritis Di Lingkungan Kampus Stkip Melawi Perbatasan Entikong. 11.
- Aulia, N., & Syafi'i, W. (2025). Perubahan Pola Inisiasi Primordia Selama Pembungaan: Kajian Literatur Mekanisme Transisi Meristem Vegetatif Ke Reproduksi. 10.
- Azizah, S., Vauzia, V., Chatri, M., & Putri, I. L. E. (2025). Phenology of Flowering Time and Flowering Duration of Tomato Plants (*Solanum lycopersicum* L.) in Kamang Magek District and Padang City. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1721–1726. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.8901>
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i1.1348>
- Bisht, T., Rana, V., & Bajaj, H. (2020). A Review on Genus *Passiflora*: An Endangered Species.
- Borghi, M., Perez De Souza, L., Tohge, T., Mi, J., Melandri, G., Proost, S., Martins, M. C. M., Al-Babili, S., Bouwmeester, H. J., & Fernie, A. R. (2022). High-energy-level metabolism and transport occur at the transition from closed to open flowers. *Plant Physiology*, 190(1), 319–339. <https://doi.org/10.1093/plphys/kiac253>

- BSKAP. (2025). Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Claßen-Bockhoff, R., & Meyer, C. (2015). Space matters: Meristem expansion triggers corona formation in *Passiflora*. *Annals of Botany*, mcv177. <https://doi.org/10.1093/aob/mcv177>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. 1(2).
- Febriarti, F. D., & Rahayu, Y. S. (2022). Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(3), 775–784. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n3.p775-784>
- Hapsari, A. T., Darmanti, S., & Hastuti, E. D. (2018). Pertumbuhan Batang, Akar dan Daun Gulma Katumpangan (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 79. <https://doi.org/10.14710/baf.3.1.2018.79-84>
- Harita, K. B. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Pada Kelas X Sma Negeri 1 Gomo. *Tunas : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 103–121. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i2.2287>
- Hasanah, I. (2023). Pengembangan *E-Lkpd* Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Berbasis Guided Discovery Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi. 12(3).
- Hayong, M. S. W. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA Development of Inquiry-Based Students' Worksheet on Human Reproductive System Subject for 11th Grade Senior High School.
- Jauza, N. A., & Albina, M. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. 3.
- Kero, M. A., Tea, Y. V., & Lawe, Y. U. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Secara Kontekstual Untuk Mengaktifkan Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Ipa Kelas V.
- 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>
- Kusmiyati, K. (2009). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Ipa(Biologi) Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pijar Mipa*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpm.v4i1.178>
- Kusuma, R. D., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2018). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian.

- Liunokas, A. B., & Billik, A. H. S. (2021). Pengembangan Buku Ajar Karakteristik Morfologi Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Jenis Tumbuhan. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5885–5891. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1596>
- Maulidiyah, N. 'Aini, & Purnomo, P. (2024). Variation and Phenetic Relationship of *Passiflora* spp. In Yogyakarta Based on Morphological and Anatomical Characters. *Berkala Ilmiah Biologi*, 15(2), 92–109. <https://doi.org/10.22146/bib.v15i2.6525>
- Muhlemann, J. K., Maeda, H., Chang, C.-Y., San Miguel, P., Baxter, I., Cooper, B., Perera, M. A., Nikolau, B. J., Vitek, O., Morgan, J. A., & Dudareva, N. (2012). Developmental Changes in the Metabolic Network of Snapdragon Flowers. *PLoS ONE*, 7(7), e40381. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040381>
- Muschner, V. C., Zamberlan, P. M., Bonatto, S. L., & Freitas, L. B. (2012). Phylogeny, biogeography and divergence times in *Passiflora* (Passifloraceae). *Genetics and Molecular Biology*, 35(4 suppl 1), 1036–1043. <https://doi.org/10.1590/S1415-47572012000600019>
- Ningati, R. K., & Hanik, N. R. (2025). Identification of Ornamental Flower Plants in The Blooms Garden Bali as a Learning Resource for High School Biology. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 402–415. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8508>
- Nio, S. A., Rumbay, J. A., Anggini, P. S., Supit, P. S. L., & Ludong, D. P. M. (2021). Potensi Metode Sonic Bloom untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal MIPA*, 10(2), 76. <https://doi.org/10.35799/jmuo.10.2.2021.34345>
- Noflindawati, N., Anwar, A., Yusniwati, Y., & Sutanto, A. (2019). Karakter Morfologi dan Sitologi Bunga Pepaya Merah Delima. *Jurnal Biologi UNAND*, 7(1), 21–26. <https://doi.org/10.25077/jbioua.7.1.21-26.2019>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Ocampo Pérez, J., & Coppens d'Eeckenbrugge, G. (2017). Morphological characterization in the genus *Passiflora* L.: An approach to understanding its complex variability. *Plant Systematics and Evolution*, 303(4), 531–558. <https://doi.org/10.1007/s00606-017-1390-2>
- Paiman. (2022). *Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman*.
- Pandey, V. K., Soni, P. K., & Dubey, S. (2025). A Review of *Passiflora Vitifolia* the Promising Medicinal Plant and Diseases of *Passiflora* Species.
- Pratiwi, D., Usamah, M., Salsabilla, N. L., Maghfiroh, A. M., Munawarah, M., & Sari, M. S. (2024). Analisis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Mendukung Pencapaian SDGs dalam Pembelajaran Biologi.

- Rendowaty, A., Anggini, R. T., Saputri, N. A., Untari, B., & Isromarina, R. (2024). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Dan Fraksi Bractea Bunga Rambusa (*Passiflora foetida* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 16(1), 11. <https://doi.org/10.52689/higea.v16i1.552>
- Rianita, R., & Murni, P. (2023). Karakterisasi Morfologi Dan Fenologi Pembungaan Krokot (*Portulaca oleracea* Linn.). *Biospecies*, 16(2). <https://doi.org/10.22437/biospecies.v16i2.28926>
- Rizhal Hendi Ristanto, Nadia 'Aafiyah Wahyuasih, & Erna Heryanti. (2023). Pembelajaran plantae melalui pembelajaran reading, questioning, answering (RQA) dan reading, mapping, sharing (RMS). *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 98–116. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.98-116>
- Rizkyma, N. F., Ariyanti, N. S., & Dorly. (2023). Fenologi Fase Pembungaan dan Perbuahan serta Produksi Polen pada Tanaman Kacang Panjang Kultivar Sabrina: Phenology of Flowering and Fruiting Phases, and Pollen Production in Yardlong Bean Cultivar Sabrina. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 9(2), 87–95. <https://doi.org/10.29244/jsdh.9.2.87-95>
- Roeder, A. H. K. (2021). *Arabidopsis* sepals: A model system for the emergent process of morphogenesis. *Quantitative Plant Biology*, 2, e14. <https://doi.org/10.1017/qpb.2021.12>
- Romli Romli, Sani Shofi Mutmainah, Sri Ajeng Mulyani, Vutri Suci Fatimah, Yulia Agustin, & Ita Fitriyyah. (2024). Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan Berbiji. *Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 2(1), 01–10. <https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.207>
- Sahertian, D. E., Samson, E., & Suriani, S. (2021). Pembelajaran Pembuatan Diagram Bunga Dan Rumus Bunga Untuk Mengidentifikasi Tumbuhan. 2021.
- Salsabila, H., Muthi'ah, H. A., Fatoni, M. I., Arifin, A. S., & Nur'arifah, N. (n.d.). *Identifikasi Struktur Internal Organ Reproduksi pada Tumbuhan Angiospremae dan Gymnospermae*.
- Siregar, A. A., Barus, D. N., Gultom, D. Z., Munthe, G., Pasaribu, K. H., Arwita, W., & Mukra, R. (2025). *Analisis Permasalahan dalam Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Percut Pada Kelas X-7*. 9.
- Siregar, A. E. H., & Gultom, T. (2018). *Karakterisasi Morfologi Markisa (Passiflora) Di Kabupaten Karo Sumatera Utara*.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Supriyatin, S., & Ichsan, I. Z. (2018). Pengayaan Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Melalui Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Biotek*, 6(2), 13. <https://doi.org/10.24252/jb.v6i2.6468>

- Syarah, M. M., Rahmi, Y. L., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Penerapan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Biologi. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 236–243. <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1260>
- Sudjana, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawati Press
- Triastinurmiatiningsih, T., Astuti, I. P., & Saskia, B. (2021). Fenologi Pembungaan Dua Varietas Jambu Air (*Syzygium boerlagei*) di Kebun Raya Bogor. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 10(2), 153–158. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v10n2.p153-158>
- Trimanto, T., Pitaloka, D. A., & Metusala, D. (2020). Karakterisasi Morfologi dan Fenologi Pembungaan Dua Aksesori Kopsia pauciflora Hook.f. Bunga Putih dan Merah Muda di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur. *Buletin Plasma Nutfah*, 26(2), 77. <https://doi.org/10.21082/blpn.v26n2.2020.p77-88>
- Ulfa, S. W. (2018). Mentradisikan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biolokus : Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v1i1.314>
- Ulfah, S. M., & Rahayu, S. (2016). *Perkembangan Bunga Dan Uji Viabilitas Serbuk Sari Bunga Lipstik Aeschynanthus Radicans Var. "Monalisa" Di Kebun Raya Bogor*. 19.
- Umami, P. (2025). *Pertumbuhan Dan Perkembangan Benih Tumbuhan*.
- Van Doorn, W. G., & Woltering, E. J. (2008). Physiology and molecular biology of petal senescence. *Journal of Experimental Botany*, 59(3), 453–480. <https://doi.org/10.1093/jxb/erm356>
- 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>
- Widyasari, A. S., Aryani, R. D., Lestari, S., & Palupi, D. (2023). *Perkembangan Morfologi Serbuk Sari Passiflora vitifolia Kunth. Berdasarkan Tahap Antesis Bunga*. 5.
- Widyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Wiono, W. J., Priadi, M. A., & Meriza, N. (2024). Efektivitas Atlas Elektronik Bermuatan Keanekaragaman Tumbuhan Tnbbbs Dalam Pembelajaran Biologi Berdiferensiasi. 15(1).
- Wulansari, L. D. (2015). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi.
- Yuniarti, A., Titin, T., Safarini, F., Rahmadia, I., & Putri, S. (2023). Media Konvensional Dan Media Digital Dalam Pembelajaran. *Jutech : Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>