

**PROFIL MORFOLOGI DAN FENOLOGI BUNGA  
SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) DENGAN  
PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR BIOLOGI SMA/MA**

**SKRIPSI**

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



**Disusun oleh :**

**Muthia Salsabila**

**21104070040**

**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-1492/Un.02/DT/PP.00.9/06/2025

Tugas Akhir dengan judul : PROFIL MORFOLOGI DAN FENOLOGI BUNGA SEPATU ( *Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) DENGAN PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUTHIA SALSABILA  
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070040  
Telah diujikan pada : Rabu, 04 Juni 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  
Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 684fa7591ac62



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

Valid ID: 684c2460a17a8



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

Valid ID: 684b8090e818d



Yogyakarta, 04 Juni 2025  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 684fc31daa317

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muthia Salsabila

NIM : 21104070040

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan keguruan

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Profil Morfologi dan Fenologi Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) dengan Pengembangan Atlasnya Sebagai Sumber Belajar Biologi 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 adanya plagiat dalam skripsi ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14 Juni 2025

Yang menyatakan



Muthia Salsabila

NIM.21104070040

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp : -

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr.wrb*

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

Nama : Muthia Salsabila

NIM : 21104070040

Judul Skripsi : Profil Morfologi dan Fenologi Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) dengan Pengembangan Atlasnya Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA/MA

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

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut diatas dapat segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Yogyakarta, 2/ Mei 2025

Pembimbing,



Mike Dewi Kurniasih, M.Pd

NIP. 19870523 201903 2 011

# PROFIL MORFOLOGI DAN FENOLOGI BUNGA SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) DENGAN PENGEMBANGAN ATLASNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA/MA

Muthia Salsabila  
21104070040

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum diterapkannya pembelajaran biologi secara kontekstual yang berbasis potensi lokal dan miskonsepsi peserta didik dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui morfologi dan fenologi pada bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.), 2) mengembangkan atlas morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.), 3) mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian RnD (*Research and Development*), metode deskriptif kualitatif dan metode penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, dan Evaluation*) dengan dibatasi sampai tahap *Development*. Penelitian mengamati karakter morfologi yaitu pada Habitus, Daun, Batang, Akar, dan Bunga. Sedangkan pada penelitian mengamati proses perkembangan bunga menunjukkan bahwa bunga pada *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. memiliki rentang waktu 26 hari, dengan fase inisiasi bunga 18 hari, fase pre anthesis 6 hari, fase anthesis 1 hari, dan fase post anthesis 1 hari. Proses pengembangan produk Atlas menggunakan *Adobe Indesign V.20.3.1* dan *Figma* dalam bentuk cetak. Produk dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi, dan 15 respon siswa kelas XI SMAN 10 Yogyakarta menggunakan instrumen penelitian berupa angket *checklist*. Hasil penilaian secara keseluruhan terhadap produk atlas menurut para penilai berkategori sangat baik (SB), dengan persentase ideal ahli materi sebesar 96%, ahli media sebesar 93%, sangat baik dari *peer reviewer* dengan persentase sebesar 93%, sangat baik dari guru biologi SMAN 10 Yogyakarta dengan persentase sebesar 93%, dan sangat baik dari siswa dengan nilai persentase ideal sebesar 92%. Dengan demikian, atlas morfologi dan fenologi pada bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi.

**Kata kunci :** Atlas, Morfologi, Fenologi, Bunga Sepatu, *Hibiscus rosa-sinensis* Linn., Sumber Belajar.



# ***MORPHOLOGICAL AND PHENOLOGICAL PROFILE OF HIBISCUS (Hibiscus rosa-sinensis Linn.) WITH THE DEVELOPMENT IN ATLAS AS A RESOURCE BIOLOGY LEARNING FOR SMA/MA***

Muthia Salsabila  
21104070040

## ***ABSTRACT***

*This study is behind the lack of contextual biology based on local potential and students' misconceptions in understanding growth and development materials in plants. This study aims to: 1) know the morphology and phenology of Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis Linn.), 2) develop a morphological and phenological atlas of Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis Linn.), 3) know the feasibility of the developed product. feasibility of the products developed. This research is a type of RnD (Research and Development) research, descriptive qualitative method and ADDIE (Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation) for the development research model by limiting it to only the Development stage. The research of morphological is morphology of habitus, leaf, stem, root, and flower. The research of Phenological showed that flower of Hibiscus rosa-sinensis Linn. has a development process of flower in 26 days, with 18 days of flower initiation phase, 6 days of pre anthesis phase 1 day of anthesis phase, and 1 day of post anthesis phase. The atlas product development use Adobe Indesign V.20.3.1 and Figma with the result of atlas is printed. The product was assessed using an assessment instrument in the form of a checklist questionnaire sheet. The product was assessed by 1 material expert, 1 media expert, 5 peer reviewer, 1 biology teacher, and 15 responses from students of class XI SMA Negeri 10 Yogyakarta. The result of the overall assessment of atlas products according to assessors was excellent, with an ideal percentage of material expert at 96%, media expert at 93%, from peer reviewers at 93%, from biology teacher at 93% and from the students of SMA N 10 Yogyakarta at 92%. Biology Atlas Morphological and Phenological of Hibiscus plant (Hibiscus rosa-sinensis Linn.) can be used as a source of biological learning.*

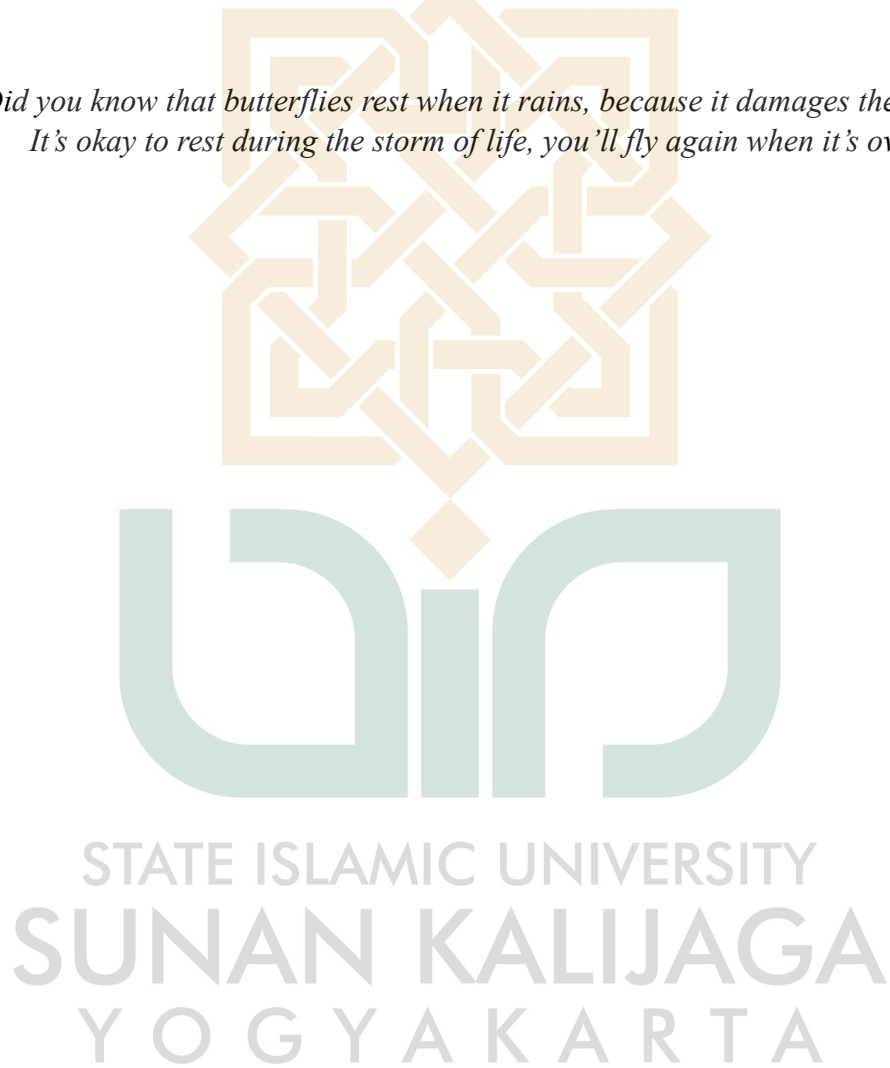
**Keywords :** *Atlas, Morphology, Phenology, Hibiscus plant, Hibiscus rosa-sinensis Linn., Learning Resource.*

## MOTTO

“Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.”

(Q.S At-Taubah : 40)

*“Did you know that butterflies rest when it rains, because it damages their wings.  
It's okay to rest during the storm of life, you'll fly again when it's over.”*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk saya yang masih bertahan hingga di titik ini, sebagai bukti bahwa dengan izin dan pertolongan Allah SWT., tiada usaha yang sia-sia.

Kepada lentera hidup saya, mami dan ayah yang selalu memberikan dukungan, do'a, semangat, dan kasih sayang yang tidak pernah terhenti.

Almamaterku :

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Profil Morfologi dan Fenologi Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn. dengan Pengembangan Atlasnya Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA/MA” dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih 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., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku ahli media yang telah memberikan saran, arah serta masukan terhadap produk yang saya kembangkan.
5. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bekal ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-

banyaknya, tanpa beliau, tentu akan banyak sekali kesulitan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu Dian noviar, M.Pd., selaku ahli materi yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.
7. Seluruh Bapak.Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang selama ini telah memberikan berbagai wawasan, pengetahuan, dan pengalaman serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
8. Ibu Andini Diah Pratiwi, S.Si., selaku guru Biologi SMAN 10 Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian dan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.
9. Terkhusus kepada kedua orang tua saya, Ayah Arif Setianto dan Mami Wahyu Chusnawati yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, serta kepada adik-adik saya, Dek Izza dan Dek Fawwaz.
10. Teman-teman yang Allah kirimkan kepada saya yaitu, Zalva, Zalfaa, Syifa, Hani, Alifa, Rida, Fitra, Anisya, dan Erika.
11. Teman *Study With Us* saya yaitu Tresna Puspita yang telah membantu memberikan ide, semangat dan dukungan selama saya kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Segenap teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2021, yang berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita, terimakasih atas kebersamaannya.

13. Kepada Kak Eric, yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis di saat masa-masa sulit.

Dukungan serta doa yang tulus dari mereka menjadi sumber semangat peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa tidak ada balasan yang sepadan atas segala kebaikan tersebut selain untaian terima kasih dan juga doa agar Allah SWT membalas setiap ketulusan dengan keberkahan dan ridha. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Harapan peneliti adalah semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan menjadi bacaan yang berguna bagi semua pihak.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14 Juni 2025

Penulis

Muthia Salsabila

21104070040

## DAFTAR ISI

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>               | <b>i</b>    |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>        | <b>ii</b>   |
| <b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>               | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                 | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>MOTTO .....</b>                                   | <b>vi</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                     | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                           | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                            | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                         | <b>xvii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                        | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                      | 1           |
| 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           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                  | <b>11</b>   |
| A. Kajian Teori .....                                | 11          |
| 1. Hakikat Pembelajaran Biologi .....                | 11          |
| 2. Sumber belajar Biologi.....                       | 12          |
| 3. Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan..... | 14          |
| 4. Morfologi .....                                   | 17          |
| 5. Fenologi.....                                     | 18          |

|                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6. Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.) .....                                                             | 20        |
| B. Penelitian Relevan .....                                                                                              | 24        |
| C. Kerangka Berpikir .....                                                                                               | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                                                                                   | <b>27</b> |
| A. Penelitian Morfologi dan Fenologi Perbungaan Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn) .....                 | 27        |
| 1. Jenis Penelitian .....                                                                                                | 27        |
| 2. Tempat dan Waktu Penelitian .....                                                                                     | 27        |
| 3. Alat dan Bahan Penelitian .....                                                                                       | 28        |
| 4. Prosedur Penelitian .....                                                                                             | 28        |
| B. Pengembangan Atlas Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> ).....                                                | 30        |
| 1. Jenis Penelitian .....                                                                                                | 30        |
| 2. Model Pengembangan .....                                                                                              | 30        |
| 3. Rancangan Pengembangan Atlas .....                                                                                    | 30        |
| 4. Uji Coba Produk .....                                                                                                 | 33        |
| 5. Perbaikan Produk .....                                                                                                | 34        |
| 6. Instrumen Pengumpulan Data .....                                                                                      | 34        |
| 7. Teknik Analisis Data .....                                                                                            | 35        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                                                 | <b>38</b> |
| A. Morfologi dan Proses Fenologi Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.) .....                               | 38        |
| 1. Struktur morfologi tumbuhan bunga sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.).....                                  | 38        |
| 2. Proses Fenologi Perbungaan Bunga sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.) .....                                  | 42        |
| B. Pengembangan Atlas Morfologi dan Fenologi Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.).....                    | 49        |
| C. Hasil Penelitian Uji Kelayakan Atlas Morfologi dan Fenologi Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.) ..... | 62        |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>72</b> |
| A. Kesimpulan.....                      | 72        |
| B. Saran .....                          | 73        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              | <b>74</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    | <b>81</b> |





## sDAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.).....                                                        | 21 |
| Gambar 2. Kerangka berpikir.....                                                                                          | 26 |
| Gambar 3. Akar <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.....                                                                    | 38 |
| Gambar 4. Batang <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.....                                                                  | 39 |
| Gambar 5. Daun <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.....                                                                    | 40 |
| Gambar 6. (a) permukaan atas daun ( <i>abaksial</i> ), (b) permukaan bawah daun<br>( <i>adaksial</i> ).....               | 41 |
| Gambar 7. Bunga <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.....                                                                   | 42 |
| Gambar 8. Fase Inisiasi Bunga, (a-b) fase inisiasi bunga tahap awal, (c-g) fase<br>inisiasi bunga lanjutan.....           | 44 |
| Gambar 9. Fase Pre Anthesis .....                                                                                         | 45 |
| Gambar 10. Fase Anthesis Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.) pada<br>hari ke-26 pukul 08.25 WIB .....     | 47 |
| Gambar 11. Fase Post Anthesis Bunga Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.)<br>pada hari ke-26 pukul 21.00 WIB..... | 48 |
| Gambar 12. Tampilan awal web edit figma .....                                                                             | 54 |
| Gambar 13. Langkah memasukkan foto .....                                                                                  | 55 |
| Gambar 14. Langkah mengubah resolusi gambar.....                                                                          | 55 |
| Gambar 15. Tampilan awal software Adobe Indesign .....                                                                    | 56 |
| Gambar 16. Langkah mengatur ukuran kertas .....                                                                           | 57 |
| Gambar 17. Tampilan halaman design software indesign.....                                                                 | 57 |
| Gambar 18. Langkah Pembuatan Cover Atlas .....                                                                            | 58 |
| Gambar 19. Langkah Pembuatan Cover Atlas .....                                                                            | 58 |
| Gambar 20. Langkah Penyusunan isi Atlas .....                                                                             | 59 |
| Gambar 21. Langkah Penyusunan isi Atlas .....                                                                             | 60 |
| Gambar 22. Langkah Penyusunan isi Atlas .....                                                                             | 61 |
| Gambar 23. Cover depan Atlas .....                                                                                        | 61 |

Gambar 24. Tampilan isi atlas..... 61

Gambar 25. Tampilan isi atlas..... 62



## DAFTAR TABEL

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan .....                                           | 17 |
| Tabel 2. Kriteria Penilaian Ahli Media, Ahli Materi, dan Guru Biologi.....                      | 35 |
| Tabel 3. Kriteria Penilaian Siswa .....                                                         | 36 |
| Tabel 4. Kategori Penilaian Skor Rata-Rata .....                                                | 36 |
| Tabel 5. Skala persentase kualitas produk.....                                                  | 37 |
| Tabel 6. Durasi Waktu Masing-masing Fase Perbungaan <i>Hibiscus rosa-sinensis</i><br>Linn. .... | 43 |
| Tabel 7. Tujuan Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran .....                                     | 52 |
| Tabel 8. Masukan dan Saran oleh Validator Ahli Materi .....                                     | 63 |
| Tabel 9. Hasil penilaian oleh Validator Ahli materi .....                                       | 64 |
| Tabel 10. Masukan dan Saran oleh Validator Ahli Media.....                                      | 66 |
| Tabel 11. Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Media .....                                       | 66 |
| Tabel 12. Hasil Penilaian oleh <i>Peer Reviewer</i> .....                                       | 67 |
| Tabel 13. Hasil Penilaian oleh Guru Biologi .....                                               | 69 |
| Tabel 14. Hasil Penilaian oleh Peserta didik.....                                               | 70 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Validator Ahli Materi .....</b>          | <b>81</b>  |
| <b>Lampiran 2. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Validator Ahli Media .....</b> | <b>82</b>  |
| <b>Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Oleh Guru Biologi.....</b>     | <b>83</b>  |
| <b>Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Materi.....</b>                      | <b>84</b>  |
| <b>Lampiran 5. Instrumen Validasi Ahli Media.....</b>                       | <b>88</b>  |
| <b>Lampiran 6. Instrumen Penilaian Peer Reviewer.....</b>                   | <b>91</b>  |
| <b>Lampiran 7. Instrumen Penilaian Guru Biologi .....</b>                   | <b>97</b>  |
| <b>Lampiran 8. Instrumen Respon Siswa .....</b>                             | <b>101</b> |
| <b>Lampiran 9. Analisis Penilaian Ahli Materi .....</b>                     | <b>104</b> |
| <b>Lampiran 10. Analisis Penilaian Ahli Media .....</b>                     | <b>106</b> |
| <b>Lampiran 11. Analisis Penilaian Respon Siswa.....</b>                    | <b>112</b> |
| <b>Lampiran 12. Surat Izin Penelitian .....</b>                             | <b>113</b> |
| <b>Lampiran 13. Surat Izin Telah Melakukan Penelitian .....</b>             | <b>114</b> |
| <b>Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....</b>                             | <b>115</b> |
| <b>Lampiran 15. CV Penulis .....</b>                                        | <b>116</b> |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran biologi pada dasarnya melibatkan cara belajar yang terarah dan memfokuskan peserta didik melalui pengalaman secara langsung (Sumiyati et al., 2021), sehingga dalam prosesnya terdapat interaksi dengan objek belajar berupa makhluk hidup dan lingkungan (Anisa et al., 2023). Dalam pelaksanaan pembelajaran biologi terjadi interaksi baik antar makhluk hidup maupun makhluk hidup dengan lingkungan. Pembelajaran biologi menciptakan pengalaman terhadap peserta didik untuk menganalisis alam sekitar (Zahriani, 2017) sehingga dapat diterapkan pada kegiatan sehari-hari.

Salah satu materi biologi yang kerap kali menggunakan objek belajar dalam visualisasi pembelajaran adalah pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, khususnya pada tumbuhan (Pratiwi & Salamah, 2022). Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan salah satu sub materi yang dipelajari di jenjang SMA kelas 11 pada bab tumbuh kembang makhluk hidup. Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan berisi tentang pembelajaran konsep tumbuh kembang pada tumbuhan (Hasanah & Wisanti, 2023), meliputi proses perkecambahan, tipe

perkecambahan, serta faktor yang mempengaruhi proses tumbuh kembang pada tumbuhan itu sendiri (Paiman, 2022). Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan salah satu materi yang diperlukan untuk pembelajaran secara langsung dalam mengamati objek belajar (Riska et al., 2024), khususnya pada pokok bahasan fenologi perbungaan (Mudiana et al., 2010).

Fenologi pada hakikatnya merupakan ilmu yang mempelajari mengenai fase-fase perkembangan yang secara alami terjadi pada tumbuhan. Menurut Trimanto et al., (2020) fenologi perbungaan adalah karakter penting dalam fase hidup tumbuhan, dikarenakan pada masa tersebut terjadi proses awal perkembangbiakan tumbuhan. Menurut fase nya, proses perbungaan pada tiap tumbuhan terdiri dari 3 tahap yaitu fase inisiasi bunga, fase pembentukan bunga, dan fase perkembangan bunga (Rianita, 2022). Proses fenologi tiap tumbuhan pun berbeda-beda, tergantung pada spesies tumbuhan tersebut. Sebagai contoh pada spesies bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn), yang mana bunga tersebut mengalami tahap anthesis yang terjadi pada dini hari (Utami, 2020).

Bagian-bagian yang diamati pada proses perbungaan yaitu pada struktur terluar maupun susunan bagian dalam bunga yang mengalami perubahan secara fisiologis (Jamsari et al., 2007). Fenologi memiliki kaitan yang erat dengan perubahan fisiologis pada tumbuhan, karena seluruh

tahapan tersebut dipengaruhi oleh mekanisme fisiologi internal dan faktor lingkungan eksternal. Sehingga dalam mengamati proses perbungaan, perubahan fisiologis pada morfologi tumbuhan perlu diketahui (Widyawan et al., 2021).

Struktur dan perkembangan tumbuhan khususnya pada bagian fenologi bunga secara spesifik merupakan salah satu materi yang dirasa sulit oleh peserta didik. Menurut Ulfa (2020) dalam penelitiannya, disebutkan bahwa level pemahaman peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan masih beragam, dikarenakan materi yang bersifat abstrak sehingga terjadi miskonsepsi pada peserta didik dalam memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan.

Beberapa siswa menganggap materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan materi yang mudah, namun faktanya siswa masih menemukan kesulitan dalam memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan khususnya bagian bunga (Pradina & Yuliani, 2020). Meskipun termasuk materi yang mudah, namun tidak sederhana yang terlihat. Fase-fase dan tahapan dalam pertumbuhan dan perkembangan tiap bagian tumbuhan tentu saja berbeda. Sehingga perlu bagi pendidik untuk menjelaskan materi ini berulang kali sampai peserta didik paham.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada bulan September 2024 dengan salah satu guru biologi di SMA N 10 Yogyakarta,



guru biologi memberikan informasi bahwa peserta didik yang telah menempuh materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan rata-rata masih kesulitan memahami soal pada materi tersebut. Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan terlalu sulit ditangkap peserta didik karena dalam contoh visualisasinya, peserta didik kesulitan dalam mengamati tahapan pertumbuhan dan perkembangan suatu objek tumbuhan.

Dalam implementasi pembelajarannya, pendidik juga belum menekankan adanya pembelajaran dengan berbasis potensi lokal seperti memanfaatkan fenomena lingkungan sekitar sebagai sumber pembelajaran. Sehingga dirasa bahwa peserta didik masih kurang memahami materi secara visual dan kontekstual. Menurut Mufida (2018), model pembelajaran kontekstual menekankan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata. Melalui strategi pembelajaran tersebut, di mungkin kan peserta didik setidaknya mampu untuk meningkatkan kemampuan materi, Aspek sains, dan pendekatan ilmiah selama pembelajaran.

Peserta didik juga belum terlalu memahami perbedaan antara pertumbuhan dan perkembangan itu sendiri. Beberapa peserta didik menganggap bahwa pertumbuhan dan perkembangan memiliki arti yang sama. Seperti contoh pada penelitian Zahriani (2015), peserta didik belum bisa membedakan konsep pertumbuhan dan perkembangan pada fenomena melebarnya daun pada tumbuhan. Sumber belajar yang dipakai sebagai materi penunjang juga mempengaruhi pemahaman peserta didik. Pada

penelitian Ulfah (2022) Kelengkapan gambar dan keterangan dalam buku yang dijadikan acuan pembelajaran tidak tertera, sehingga terjadi miskonsepsi antara siswa dalam membedakan antara pertumbuhan dan perkembangan.

Pada proses pembelajaran biologi di SMA N 10 Yogyakarta, pendidik mengaku sumber belajar yang mendukung tergolong minim. Sebagai gantinya, pendidik memberikan materi dalam bentuk *pdf* melalui *whatsapp*. Pendidik terkadang juga memberikan penugasan di awal materi untuk merangkum materi di internet secara mandiri. Hal ini, menyebabkan terjadinya multitafsir atau pemahaman yang beragam pada tiap peserta didik dalam satu kelas.

Guru biologi di SMA N 10 Yogyakarta juga memberikan informasi terkait peserta didik, didapatkan bahwa motivasi belajar pada peserta didik cukup tinggi. Sering terjadi peserta didik yang kurang memahami materi bukan disebabkan oleh terbatasnya dalam kemampuan, namun dapat terjadi karena sumber belajar penunjang dalam pembelajaran masih minim. Oleh karena itu, peserta didik masih belum mampu memahami materi dengan baik untuk mendeskripsikan fase-fase perbungaan secara tepat.

Peneliti memilih tumbuhan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) untuk dijadikan informasi mengenai karakter fenologinya. Bunga sepatu ini sendiri merupakan bunga lengkap dan bunga sempurna dengan keragaman genetik yang termasuk banyak persebarannya (Lukmatul et al.,

2020), sehingga peserta didik dapat menjumpai spesies ini dengan mudah di lingkungan sekitar.

Peneliti juga mengkaji mengenai karakter morfologi Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) dikarenakan dalam mempelajari dan mengamati Fenologi suatu bunga, diperlukan juga pemahaman dalam struktur dari suatu tumbuhan. Informasi tersebut dikemas untuk dilakukannya pengembangan sumber belajar peserta didik berupa buku atlas berbentuk cetak agar peserta didik dapat memahami fenologi suatu tumbuhan baik secara teori maupun visual.

Pemilihan Atlas sebagai media pembelajaran didasari dari hasil wawancara guru biologi di SMA N 10 Yogyakarta. Atlas khususnya pada sub materi fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) belum pernah digunakan dalam pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Atlas lebih menyajikan banyak gambar sehingga peserta didik selain memahami secara teori, juga dapat memberi pandangan secara visual. Dengan begitu, diharapkan adanya pengembangan atlas fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) dapat membantu pendidik dan peserta didik SMA/MA dalam memahami fenomena bunga sepatu lebih kontekstual.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang disebutkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian tentang fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) di Indonesia masih minim.
2. Pembelajaran biologi yang berlangsung sampai saat ini tergolong monoton, karena pendidik hanya memberikan materi melewati sosial media tanpa adanya media cetak untuk siswa, sehingga minat belajar pada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran masih kurang.
3. Siswa masih kesulitan dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.
4. Proses pembelajaran biologi belum memanfaatkan potensi lokal daerah setempat.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada struktur morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn).
2. Sumber belajar yang dikembangkan berupa atlas morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn) dalam bentuk cetak.
3. Atlas biologi yang dibuat sebagai sumber belajar pendukung bagi peserta didik SMA/MA.

#### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana struktur morfologi dari tumbuhan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn)?
2. Bagaimana proses perbungaan yang terjadi pada bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn)?
3. Bagaimana pengembangan produk Atlas Morfologi dan Fenologi *Hibiscus rosa-sinensis* Linn?
4. Bagaimana kelayakan sumber belajar Atlas Morfologi dan Fenologi *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi di SMA/MA?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap Atlas Morfologi dan Fenologi (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) sebagai sumber belajar SMA/MA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka peneliti merumuskan suatu tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui struktur morfologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn).
2. Mengetahui proses perbungaan pada bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn).

3. Mengetahui pengembangan produk Atlas Morfologi dan Fenologi *Hibiscus rosa-sinensis* Linn.
4. Mengetahui kelayakan sumber belajar atlas yang dikembangkan.
5. Mengetahui respon peserta didik terhadap sumber belajar

#### **F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Desain atlas sebagai bahan ajar yang dikembangkan memuat materi morfologi serta pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, khususnya pada bagian bunga.
2. Produk yang dikembangkan ini berbentuk cetak.
3. Produk ini berukuran B5 (17,5 x 25 cm) dan berjumlah 45 halaman.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat pengembangan sumber belajar ini adalah :

1. Secara Teoritis  
Secara teoritis dengan adanya berbagai bahan ajar yang bervariasi, diharapkan dapat memberi daya tarik dalam pembelajaran.
2. Secara Praksis
  - a) Bagi peserta didik, produk pengembangan atlas dapat mendukung proses belajar peserta didik di kelas.

- b) Bagi guru, produk pengembangan atlas ini digunakan sebagai tambahan sumber bahan ajar serta mempermudah dalam menyampaikan materi.
- c) Bagi sekolah, produk pengembangan ini dapat menjadi referensi untuk memperkaya bahan ajar yang berkualitas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- d) Bagi peneliti, produk pengembangan ini digunakan sebagai pedoman untuk dapat mengembangkan produk lainnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Morfologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) terdiri atas akar, batang, daun dan bunga. Akar tumbuhan ini memiliki akar tunggang berwarna coklat tua. Batang tumbuhan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) memiliki dua jenis batang, yaitu batang utama berkayu yang terdapat lentisel dan batang untuk muncul tangkai bunga berwarna hijau kemerahan. Daun nya memiliki pertulangan menyirip dengan bentuk bulat telur dan tepi yang bergerigi. Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) memiliki susunan bunga sempurna karena terdapat daun kelopak bunga tambahan serta termasuk bunga lengkap karena memiliki dua alat kelamin dalam satu bunga.
2. Proses fenologi pada bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) terjadi selama 26 hari, dengan fase inisiasi bunga 18 hari, fase pre anthesis 6 hari, fase anthesis 1 hari dan fase post anthesis 1 hari.
3. Atlas morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, dan Evaluation*) dengan batasan sampai pada



tahap *Development*. Pengembangan Atlas menggunakan web Figma dan software *Adobe Indesign V.20.3.1*.

4. Kelayakan Atlas morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) memperoleh hasil penilaian sangat baik dari ahli materi dengan persentase 96%, sangat baik dari ahli media dengan persentase 93%, sangat baik dari peer reviewer dengan persentase 93%, dan sangat baik dari guru biologi SMAN 10 Yogyakarta dengan persentase 93%
5. Respon siswa pada Atlas morfologi dan fenologi bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.) memperoleh persentase ideal 92,4% dengan kategori sangat setuju.

## **B. Saran**

1. Bagi peneliti, agar lebih maksimal dalam melakukan penelitian serta cermat dan teliti dalam melakukan observasi mengenai morfologi serta proses perbungaan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* Linn.).
2. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, peneliti selanjutnya dapat melanjutkan sampai tahap *evaluation* sehingga Atlas yang digunakan sebagai sumber belajar dapat lebih valid untuk mendukung tercapainya pembelajaran.
3. Bagi guru biologi, supaya dapat memanfaatkan potensi lokal dalam mempelajari materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. Kristiati., & Garvita, R. V. (2021). Fenologi Pembungaan dan Penyerbukan *Cereus jamacaru* D.C.(Cactaceae) Koleksi Kebun Raya Bogor. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(1), 82–88. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalagronomi/article/view/>
- Andhika, Edwin. (2015). Uji Fitokimia Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis* L.). *Skripsi Thesis, Universitas Tarumanagara*.
- Anisa Intan Setyani, Dwi Kurnia Putri, Revita Alief Pramesti, Santi Suryani, & Wahyu Fitria Ningrum. (2023). Pembelajaran Biologi dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Urban. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 145–151. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1364>
- Anusha, G., Sunayana, R., Ponnamm, M., & Kumar, B. A. (2020). Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 8(6), 77–80.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta
- Azis, S., Andi Yurni Ulfa, Akbar, F. ., Haerul Mutiah, & Halijah. (2022). A Analisis Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) pada Pembelajaran Biologi Siswa SMAN 8 Bulukumba. *JURNAL BIOSHELL*, 11(2), 90–99. <https://doi.org/10.56013/bio.v11i2.1684>
- BSKAP. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika Fase E - Fase F. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Riset Dan Teknologi Republik Indonesia*, 21.
- Cahya Ning Lintang. (2024). *Pengembangan Atlas Struktur Anatomi Organ Laryngotracheal Pada Tokek (Gekko Gecko) Jantan Sebagai Media Belajar Mandiri*. Skripsi thesis, Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Chasani, A.R. (2006). Variasi Morfologi dan Hubungan Fenetik Tiga Jenis Jati Di Pulau Jawa: Laporan Penelitian, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Dalyono. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Rineka Cipta.
- Darmawan, Ericka et al. (2021). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Pustaka Rumah Cinta.
- Elly Kristiati Agustin, & Garvita, R. V. (2021). Fenologi Pembungaan dan Penyerbukan *Cereus jamacaru* D.C. (Cactaceae) Koleksi Kebun Raya Bogor. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 49(1), 82–88.

- Degeng, I Nyoman Sudana. (1990). *Desain Pembelajaran : Teori dan Terapan*. (Malang: FPS IKIP Malang, 1990), p. 83.
- Dewi, S., Shari, A., Purba, R. E., & Susilowarno, R. G. (2022). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII*.
- 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>
- Fitriani, R., Wahyuni, S., & Ningsih, D. (2020). *Potensi senyawa antibakteri dari ekstrak akar Hibiscus rosa-sinensis*. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 8(3), 112–120
- Gawise, G., Nurmaya, G. A. L., Jamin, M. V., & Azizah, F. N. (2022). Peranan Media Pembelajaran dalam Penguatan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3575–3581. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.266>.
- Gardner. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Indonesia University Press, Jakarta
- Habibatul Unayah. (2023) *Atlas Morfologi Paku Pohon (Cyathea Contaminans) Dari Hutan Kaliurang Sebagai Sumber Belajar Mandiri*. Skripsi thesis, Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Hafidz, M., Wardhono, W. S., & Wicaksono, S. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Bersasi Android untuk Materi Pemrograman Dasar di SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Reknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(11).
- Handoko, S. B. S. K. (2022). Konsep Pengembangan Sumber Belajar Suryawan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 11275–11286.
- Hasanah, I., & Wisanti. (2023). Pengembangan E-Lkpd Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Berbasis Guided Discovery Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 12(3), 707–718. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Hasnunidah, N. (2011). *Fisiologi Tumbuhan*. Universitas Lampung.
- Jamsari, Yaswendri, Kasim, M. 2007. Fenologi perkembangan bunga dan buah spesies *Uncaria gambir*. *Biodiversitas* 8:141-146.
- Kora, A. J. (2023). Chapter 22—Plant saponin biosurfactants used as soap, hair cleanser, and detergent in India. In Inamuddin & C. O. Adetunji (Eds.), *Applications of Next Generation Biosurfactants in the Food Sector* (pp. 459–

- 477). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824283-4.00004-6>
- Kusuma RD, Fatchur R & Istamar S. (2018). Development of an Atlas of Biodiversity Based on Local Potential for Vocational High Schools of Agriculture Department. *Journal of Education: Theory, Research, and Development*, 3(3), 296-301.
- Lestari, M., & Prasetya, D. (2021). *Studi struktur jaringan akar pada tanaman bunga sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.)*. Jurnal Flora Indonesia, 5(1), 21–28.
- Liani Ardila, et. al. (2022). Karakteristik Morfologi Tanaman Buah di Desa Suka Damai Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Indobiosains*. Vol 4. No.2.
- Liang, L. (2019). Phenology. In *Earth Systems and Environmental Sciences* (pg 1-7).
- Lube, V., Noyan, M. A., Przybysz, A., Salama, K., & Blilou, I. (2022). MultipleXLab: A high-throughput portable live-imaging root phenotyping platform using deep learning and computer vision. *Plant Methods*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13007-022-00864-4>
- Mardikanto, T dan Sutarni. 1983. Pengantar Penyuluhan Pertanian dalam Teori dan Praktek. Hapsara, Surakarta
- Marisa. (2012). *Komputer dan Media Pembelajaran*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.31800/jurnalkwangsan.v1i2>.
- Moelong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Mudiana, D., & Ariyanti, E. E. (2010). Flower and fruit development of *Syzygium pycnanthum* Merr. & L.M. Perry. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 11(3), 124–128. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d110304>
- Mufida. (2024). Miskonsepsi Peserta didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Hewan Dan Manusia Menggunakan Three-Tier Multiple Choice. 10, 365–369.
- Mulya, Suci Sri. (2023). *Fenologi Pembungaan Mawar (Rosa hybrida L.) sebagai Pengayaan Materi Praktikum Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. S1 thesis, UNIVERSITAS JAMBI.
- Mutoharoh, Lukmatul & Santoso, Setyo & Ayu, Andita. (2020). PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) SEBAGAI

ALTERNATIF PEWARNA ALAMI SEDIAAN SITOLOGI PENGANTI EOSIN PADA PENGECATAN DIFF QUIK. *Jurnal SainHealth*. 4. 21. 10.51804/jsh.v4i2.770.21-26.

Nwachukwu, C. U., & Mbagwu, F. N. (2008). Anatomical features of the roots and leaves of *Hibiscus rosa sinensis* and *Abelmoschus esculenta*. *Life Science Journal*, 5(1), 69–72.

Niswatul, S., & Aýun, Q. (2022). Identifikasi Dan Karakterisasi Tipe Stomata Pada *Hibiscus tosa-sinensis*, *Tamarindus indica*, dan *Mangifera indica* Dengan Teknik Replika. *Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 5(1), 9–14. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v5i1.295>

Nugroho, Hartanto. (2005). *Struktur & Perkembangan Tumbuhan*, Jakarta: Swadya,.

Nurdiana. (2020). *Morfologi Tumbuhan*, Mataram : Sanabil press.

Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>.

Nuraisyah, Asti Siti. (2023). Korelasi Antara Kesiapan Belajar dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik (Studi Korelasional di Kelas X MIPA Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022). *Sarjana thesis, Universitas Siliwangi*.

Paiman. (2022). PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN

Pradina, L. E., & Yuliani. (2020). Miskonsepsi Siswa pada Submateri Pertumbuhan. *Bioedu*, 9(1), 310–318. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>

Pramesti, D. I. (2021). IDENTIFIKASI FENOMENA SELF-INCOMPATIBILITY PADA *Hibiscus rosa-sinensis* L. *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, 3(2), 41–49. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v3i2.1270>

Pratiwi, I., & Salamah, Z. (2022). Penyusunan Flipbook Digital Pengaruh Pupuk AB-Mix Terhadap Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp) Sistem Hidroponik Sebagai Media Pembelajaran Biologi Kelas XII Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(3), 521. <https://doi.org/10.20961/jdc.v6i3.68123>

Rahayu, M., Sumanhudi., dan A.S. Widodo. 2008. Pengaruh Macam Medai dan Konsentrasi Pupuk Fermentasi Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sayuran Secara Hidroponik



- Rahmawati, Linda. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kreatif Produktif Terhadap Peningkatan Aktivitas Belajar Peserta didik Kelas X Pada Pembelajaran Biologi di Sma Negeri 2 Purwokerto. *Bachelor Thesis, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*
- Rianita. (2022). Analisis Fenologi Pembungaan Krokot (*Portulaca Oleracea* Linn.) Sebagai Materi Pengayaan Praktikum Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. *SI thesis, Pendidikan Biologi*.
- Rianita, R., & Murni, P. (2023). Karakterisasi Morfologi Dan Fenologi Pembungaan Krokot (*Portulaca oleracea* Linn.). *Biospecies*, 16(2), 54–62. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v16i2.28926>
- Riska, F. M., Nur, S., Asmara, A., Sa'diyah, Vitalocca, D., Fadjarajani, S., Husnita, L., Shofwan, I., Yusron, A., Arfanaldy, S. R., Kurdi, M. S., Bantam, D. J., Haryanto, S., Ramadianti, W., Doriza, S., Makmur, E., Muhidin, A., Jayanti, A. M., Kurdi, M. S., & Sampe, F. (2024). Strategi Pembelajaran 5.0 (A. Asari (ed.)). PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA.
- Rohima, N. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa. *Publikasi Pembelajaran*, 1(1), 1–12.
- Rosanti, Dewi. (2013). Morfologi Tumbuhan, Jakarta: Erlangga.
- Saifudin, & Salamah, A. (2021). Variations in the morphology of *Hibiscus rosa-sinensis* crested peach flowers in nature. *Journal of Physics: Conference Series*, 1725(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1725/1/012039>
- Saptono, S., Rustaman, N. Y., Saefudin, & Widodo, A. (2013). Model integrasi atribut asesmen formatif (IAAF) dalam pembelajaran biologi sel untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan berpikir analitik mahasiswa calon guru. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 31–40.
- Sareh, A. F., Murni, P., & Wicaksana, E. J. (2023). Morphological and phenological characteristics of petunia (*Petunia hybrida* Vilm.) flowering. *Jurnal Biolokus*, 6(1), 75. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v6i1.1968>
- Sayed, Z. I. El, Ateya, A. M., & Fekry, M. (2012). RTICLES Macro- and Micromorphological Study of The Leaf, Stem, Flower and Root of. *Journal of Applied Sciences Research*, 8(1), 34–56.
- Simpson M. 2006. Plant Systematics. New york:Academia Press
- Slamet, A. (2018). The diversity of *Hibiscus rosa-sinensis* Based on Morphological Approach. *Scientiae Educatia*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v7i1.2503>
- Sudjana, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawati Press

- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Sujito, Budiharso, T., Solikhah, I., & Muttaqin, W. M. (2019). The effect of analogy variations on academic writing: How indonesian efl students perform with different cognitive styles. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(1), 116–132.
- Sumarni, R. A., & Dwitianti, N. (2022). Pengembangan E-Modul Kalfis Matlab Gerak Vertikal Menggunakan Flip Pdf Corporate Edition. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5824>
- Sumiyati, S., Ardan, A. S., & Tokan, M. K. (2021). Pelatihan Penyediaan Objek Biologi untuk Kegiatan Pembelajaran di SMA. *KELIMUTU Journal of Community Service*, 1(1), 35–41.
- Sundari, Desica Windianing Tira (2012) *Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Strategi Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sungkono, S., Apiati, V., & Santika, S. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3).
- Suryanto, A. (2018). *Morfologi dan anatomi akar beberapa spesies tanaman hias tropis*. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 56–64.
- Tafonao, T. (2018). PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2016). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Trivellini, A., Ferrante, A., Vernieri, P., Carmassi, G., & Serra, G. (2011). Spatial and temporal distribution of mineral nutrients and sugars throughout the lifespan of *Hibiscus rosa-sinensis* L. flower. *Central European Journal of Biology*, 6(3), 365–375. <https://doi.org/10.2478/s11535-011-0025-9>
- 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 ( Morphological and Phenological Characterization of Two Accessions of White and Pink Flowers of Kopsia. *Buletin Plasma Nurfah*, 26(2), 77–88.

- Ulfah, Nur Khofifah (2022) *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Text Book Application Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa Kelas Xi Di Sma N 1 Labuhan Ratu*. Diploma Thesis, Uin Raden Intan Lampung.
- Utami, F. U. (2020). FENOLOGI BUNGA DAN TAHAP PERKEMBANGAN POLEN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis*) WARNA MERAH. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 2(1), 22–27
- Widiastoety, D., & Nurmalinda. (2010). Pengaruh Suplemen Nonsintetik terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Vanda. *J. Hort*, 20(1), 60–66.
- Widyawan MH, Hasanah A, Taryono, Alam T, Sayekti RS, Pramana AG, Wulandari RA. 2021. Multivariate analysis unravels genetic diversity and relationship between agronomic traits, protein, and dietary fiber in yardlong bean (*Vigna unguiculata* subsp. *Sesquipedalis* Verdc.). *Biodiversitas* 21:5662-5671. doi: 10.13057/biodiv/d211211
- Widyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Wiwik Ayu Kusuma Arum. (2024). *Pengembangan Booklet Inventarisasi Varietas Salak Di Wilayah Agrowisata Turi Sleman Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa Kelas X Sma/Ma*. Skripsi Thesis, Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yudhi Munadi, (2013). *Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru*
- Yuni Anita, Sari (2012) *Penyusunan Lks Derivat Epidermis (Stomata dan Trikomata) Pada Daun Beberapa Tumbuhan di Lingkungan Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Materi Jaringan Tumbuhan Peserta didik Kelas Xi Sma Negeri 1 Sleman*. S1 thesis, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
- Yulia, N. D. 2006. Kajian Fenologi Fase Pembungaan dan Pembuahan *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J. S.M var. *Glaucophyllum*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Pasuruan.
- Zahriani, Z. (2017). Studi Kasus Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Di Sma 12 Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1650>