

**ATLAS MORFOLOGI TANAMAN ANGGREK (*ORCHIDACEAE*)
HIBRIDA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK
PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh :

Riska Awaliyah

22104070004

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR



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

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-758/Un.02/DT/PP.00.9/03/2026

Tugas Akhir dengan judul : ATLAS MORFOLOGI TANAMAN ANGGREK (*ORCHIDACEAE*) HIBRIDA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RISKA AWALIYAH
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070004
Telah diujikan pada : Jumat, 27 Februari 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
Dr. Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
SIGNED

Valid ID: 69a5a358cb25d



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

Valid ID: 69a6472b2ef47



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

Valid ID: 69a3319623cf1



Yogyakarta, 27 Februari 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 69a64c1762c88

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UIINSK-BM-05-03/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 : Riska Awaliyah

NIM : 22104070004

Judul Skripsi : Atlas Morfologi Tanaman Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida
Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Peserta Didik
Kelas X SMA/MA

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

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

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 20 Februari 2026

Pembimbing

Sulistyawati, S.Pd.L., M.Si
NIP. 198303082009012014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riska Awaliyah
NIM : 22104070004
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul: "*Atlas Morfologi Tanaman Anggrek (Orchidaceae) Hibrida Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA*" adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 20 Februari 2026

Yang menyatakan,



Riska Awaliyah
NIM. 22104070004

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Setiap tetes keringat orang tuaku adalah ribuan langkahku untuk terus maju”

-Riska Awaliyah-

“ Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S Ar-Rum 60)

“ Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu.
Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan
dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar.
Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti akan bisa kau ceritakan”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Orang tua tercinta, keluarga

Orang-orang terkasih yang selalu menemani dan membantu

Program studi pendidikan biologi

Fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida Sebagai Media Pembelajaran Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA” dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK).
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Penasihat Akademik (DPA) yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa.
4. Ibu Dr. Sulistiyawati, S. Pd. I., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd. selaku ahli materi serta ahli media yang telah memberikan penilaian dan saran untuk perbaikan materi pada produk.
6. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd. Selaku ahli materi serta ahli media yang telah memberikan penilaian dan saran untuk perbaikan media pada produk.

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Ibu Retna Sundari, M.Pd dan Ibu Nur Widayati, S.Pd., M.Sc., selaku guru Biologi di MAN 2 Sleman yang telah membantu selama penelitian.
9. Peserta didik kelas X di Man 2 Sleman atas kerja sama dan bantuan selama penelitian.
10. Cinta pertamaku, Bapak Aminudin, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana
11. Pintu surgaku, Ibu Maesaroh, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Setiap dukungan dan pengorbanan yang diberikan menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menempuh perjalanan pendidikan ini.
12. Kedua Adikku tercinta, Nida Kholifah dan Muhammad Fikri, yang selalu memberikan motivasi, semangat serta dukungan dalam mengerjakan skripsi ini. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat Adik-adikku.
13. Seluruh Keluarga Shiddiq, terkhusus kepada nenek tercinta yang senantiasa melangitkan doa-doa baik, memberikan dukungan dan cinta kasihnya selama ini.

14. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, M. Syahril Rais, S.Kom. terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam penyusunan skripsi ini, baik tenaga, materi maupun waktu kepada penulis. Terimakasih selalu mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
15. Sahabat-sahabat penulis, Ifa, Ulfah, Hana, Isna, Nana, dan Jihan, selaku sahabat terdekat yang senantiasa menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah, tawa, serta saling menguatkan dan memberikan dukungan selama masa pendidikan. Kebersamaan dan perjuangan yang dilalui bersama menjadi kenangan berharga hingga terselesaikannya skripsi ini.
16. Eno Rahma Septina, sahabat penulis sejak masa mahasiswa baru, yang selalu hadir ketika penulis membutuhkan bantuan, senantiasa memberikan dukungan, serta bersedia mendengarkan keluh kesah penulis.
17. Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 2022
18. Seluruh pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberi bantuan dan dukungan selama penyusunan skripsi.
Semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Selain itu semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca maupun pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 26 Januari 2026

Penulis

**ATLAS MORFOLOGI TANAMAN ANGGREK (*ORCHIDACEAE*) HIBRIDA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK
KELAS X SMA/MA**

Riska Awaliyah

22104070004

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman peserta didik pada materi morfologi tumbuhan sebab terbatasnya media pembelajaran berbasis visual. Padahal, potensi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di lingkungan sekolah cukup melimpah, tetapi belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, dikembangkan atlas morfologi anggrek hibrida sebagai media pembelajaran kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi dan jenis-jenis anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang ditemukan di lokasi penelitian, serta menghasilkan desain, mengetahui kelayakan, dan mengetahui kepraktisan atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran biologi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, dan pengembangan. Objek penelitian berupa anggrek hibrida yang ditemukan di MAN 2 Sleman, Sekar Arum Orchid, dan Galeri Anggrek Zilquin. Kajian morfologi anggrek hibrida meliputi pengamatan terhadap organ vegetatif dan generatif yang disajikan dalam bentuk atlas cetak berbasis gambar asli. Berdasarkan hasil identifikasi di lokasi penelitian, ditemukan 34 jenis anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang berasal dari tiga genus, yaitu 14 jenis dari genus *Dendrobium*, 17 jenis dari genus *Phalaenopsis*, dan 3 jenis dari genus *Vanda*. Kelayakan produk diuji melalui penilaian oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Kepraktisan produk diuji melalui penilaian oleh 2 guru biologi dan 15 peserta didik kelas X MAN 2 Sleman. Data kelayakan dan kepraktisan diperoleh melalui angket skala Likert (1–5) yang dianalisis menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ahli materi memperoleh skor validitas 0,90 dan reliabilitas 0,93 dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli media juga memperoleh skor validitas 0,90 dan reliabilitas 0,93 dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh guru biologi memperoleh skor validitas 0,90 dan reliabilitas 0,84 dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, penilaian peserta didik memperoleh skor validitas 0,63 dengan reliabilitas 0,88 dan termasuk kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang dikembangkan sangat layak dan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran biologi bagi peserta didik kelas X SMA/MA.

Kata Kunci: Atlas, Anggrek Hibrida, Morfologi, Media Pembelajaran, *Orchidaceae*

**ATLAS OF THE MORPHOLOGY OF HYBRID ORCHID PLANTS
(*ORCHIDACEAE*) AS A LEARNING MEDIUM FOR BIOLOGY FOR HIGH
SCHOOL/MADRASAH ALIYAH STUDENTS IN GRADE X**

Riska Awaliyah

22104070004

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of student understanding of plant morphology due to the limited availability of visual learning media. In fact, there is abundant potential for hybrid orchids (*Orchidaceae*) in the school environment, but they have not been utilized as a learning resource. Therefore, a hybrid orchid morphology atlas was developed as a contextual learning medium. This study aims to identify the morphology and types of hybrid orchids (*Orchidaceae*) found at the research site, as well as to produce a design, determine the feasibility, and assess the practicality of the hybrid orchid (*Orchidaceae*) morphology atlas as a biology learning medium. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, which includes the analysis, design, and development stages. The research objects were hybrid orchids found at MAN 2 Sleman, Sekar Arum Orchid, and Galeri Anggrek Zilquin. The morphological study of hybrid orchids included observations of vegetative and generative organs presented in the form of a printed atlas based on original images. Based on the results of identification at the research site, 34 types of hybrid orchids (*Orchidaceae*) were found, originating from three genera, namely 14 types from the *Dendrobium* genus, 17 types from the *Phalaenopsis* genus, and 3 types from the *Vanda* genus. The feasibility of the product was tested through assessment by two (2) subject matter experts and two (2) media experts. The practicality of the product was tested through assessment by two (2) biology teachers and 15 students from class X MAN 2 Sleman. Data on the feasibility and practicality of the product were obtained through a questionnaire with a Likert scale of 1-5. The questionnaire results were analyzed using validity and reliability tests to assess the feasibility and practicality of the media. The results showed that the subject matter experts' assessment obtained a validity score of 0.90 and a reliability score of 0.93, categorized as very feasible. The media experts' assessment also obtained a validity score of 0.90 and a reliability score of 0.93, categorized as very feasible. The biology teachers' assessment obtained a validity score of 0.90 and a reliability score of 0.84, categorized as very practical. Meanwhile, student assessments obtained a validity score of 0.63 with a reliability of 0.88 and were categorized as highly practical. Based on these results, it can be concluded that the hybrid orchid (*Orchidaceae*) morphology atlas developed is highly feasible and highly practical for use as a biology learning medium for 10th grade high school/Madrasah Aliyah students

Keywords: Atlas, Hybrid Orchid, Morphology, Learning Medium, *Orchidaceae*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	13

G.	Spesifikasi Produk yang Diharapkan	15
H.	Asumsi Pengembangan	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		17
A.	Kajian Teori	17
1.	Hakikat Pendidikan	17
2.	Hakikat Pembelajaran Biologi	20
3.	Morfologi Tumbuhan	22
4.	Tanaman Anggrek	29
5.	Media Pembelajaran Biologi	48
6.	Atlas	50
B.	Tinjauan Penelitian Yang Relevan.....	52
C.	Kerangka Berpikir.....	56
BAB III METODE PENELITIAN		60
A.	Identifikasi Morfologi dan Jenis-Jenis Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida ..	60
1	Waktu dan Tempat Penelitian	60
2	Alat dan Bahan	61
3	Cara Kerja	61
B.	Model Pengembangan.....	62
C.	Prosedur Pengembangan	63
1	Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	64

2	Tahap Desain (<i>Design</i>).....	68
3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	71
D.	Desain Uji Coba Produk.....	78
1	Desain Uji Coba.....	78
2	Subjek Uji Coba.....	78
3	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	79
4	Teknik Analisis Data.....	88
BAB IV _HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		95
A.	Hasil Penelitian Identifikasi Morfologi dan Jenis-Jenis Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida.....	95
B.	Hasil Pengembangan Produk Awal.....	137
C.	Hasil Uji Coba Produk.....	151
1.	Penilaian Ahli Materi.....	152
2.	Penilaian Ahli Media.....	155
3.	Penilaian Guru Biologi.....	158
4.	Penilaian Peserta Didik.....	162
D.	Revisi Produk.....	166
1.	Revisi dari Ahli Materi.....	166
2.	Revisi dari Ahli Media.....	175
E.	Hasil Produk Akhir.....	178

F. Keterbatasan Penelitian.....	195
BAB V PENUTUP.....	198
A. Kesimpulan	198
B. Saran	200
DAFTAR PUSTAKA	202
LAMPIRAN.....	208



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Skala Untuk Ahli Media Dan Ahli Materi	80
Tabel 2 Kategori Skala Untuk Guru Dan Peserta Didik	81
Tabel 3 Kisi-Kisi Penilaian Angket Validitas Menurut Ahli Materi	56
Tabel 4 Kisi-Kisi Penilaian Angket Validasi Menurut Ahli Media.....	58
Tabel 5 Kisi-Kisi Penilaian Kepraktisan Menurut Guru Biologi.....	59
Tabel 6 Kisi-Kisi Penilaian Kepraktisan Menurut Peserta Didik	60
Tabel 7 Pedoman Kriteria Hasil Nilai Validitas	60
Tabel 8 Tingkat Realibilitas Berdasarkan Nilai Alpha	93
Tabel 9. Jenis-Jenis Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida Yang Ditemukan Di Lokasi Penelitian.....	96
Tabel 10. Morfologi Tanaman Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida Genus <i>Dendrobium</i>	100
Tabel 11. Morfologi Tanaman Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida Genus <i>Phalaenopsis</i>	105
Tabel 12. Morfologi Tanaman Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida Genus <i>Vanda</i> ..	111
Tabel 13. Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Materi	152
Tabel 14. Hasil Uji Reliabilitas Oleh Ahli Materi	153
Tabel 15. Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Media	156
Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas Oleh Ahli Media.....	156
Tabel 17. Hasil Uji Validitas Oleh Guru Biologi.....	158
Tabel 18. Hasil Uji Reliabilitas Oleh Guru Biologi.....	159

Tabel 19. Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan Respon Peserta Didik	163
Tabel 20. Hasil Uji Reliabilitas Berdasarkan Respon Peserta Didik	164
Tabel 21. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 1 (Saran 1)	168
Tabel 22. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 1 (Saran 2)	169
Tabel 23. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 1 (Saran 3)	170
Tabel 24. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 1 (Saran 4)	171
Tabel 25. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 2 (Saran 1)	172
Tabel 26. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 2 (Saran 2)	173
Tabel 27. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Materi 2 (Saran 3)	173
Tabel 28. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Media 2 (Saran 1).....	176
Tabel 29. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Media 2 (Saran 2).....	177
Tabel 30. Sebelum dan Sesudah direvisi Oleh Ahli Media 2 (Saran 3).....	178

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi Bunga Anggrek	32
Gambar 2. Buah Anggrek	33
Gambar 3 Pola Pertumbuhan Anggrek	34
Gambar 4. Variasi Bentuk Daun Anggrek	35
Gambar 5. Akar Monopodial dan Akar Simpodial	36
Gambar 6. Morfologi Biji Anggrek	37
Gambar 7. Bunga Anggrek Genus <i>Dendrobium</i>	39
Gambar 8. Bunga Anggrek Genus <i>Cattleya</i>	40
Gambar 9. Bunga Anggrek Genus <i>Phalaenopsis</i>	41
Gambar 10. Bunga Anggrek Genus <i>Vanda</i>	42
Gambar 11. Diagram Kerangka Berfikir.....	59
Gambar 12. <i>Dendrobium</i> hibrid (lavender-purple lip type).....	100
Gambar 13. <i>Dendrobium</i> hibrid (yellow-red lip type).....	100
Gambar 14. <i>Dendrobium</i> hibrid (lavender-purple striped type).....	101
Gambar 15. <i>Dendrobium</i> hibrid (green-white type).....	101
Gambar 16. <i>Dendrobium</i> hibrid (white-magenta lip type).....	101
Gambar 17. <i>Dendrobium</i> hibrid (pink-lavender striped type).....	102
Gambar 18. <i>Dendrobium</i> hibrid (white-lavender lip type).....	102
Gambar 19. <i>Dendrobium</i> hibrid (fuchsia-white type)	102
Gambar 20. <i>Dendrobium</i> hibrid (dark maroon type)	103
Gambar 21. <i>Dendrobium</i> hibrid (deep purple type).....	103

Gambar 22. <i>Dendrobium</i> hybrid (red–yellow type).....	103
Gambar 23. <i>Dendrobium</i> hybrid (wine-red type)	104
Gambar 24. <i>Dendrobium</i> hybrid (soft pink frilled type).....	104
Gambar 25. <i>Dendrobium</i> hybrid (purple type)	104
Gambar 26. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (white-magenta lip type)	105
Gambar 27. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (pink–striped type)	105
Gambar 28. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (harlequin dark-purple type).....	105
Gambar 29. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (solid magenta type).....	106
Gambar 30. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (peach–pink gradient type).....	106
Gambar 31. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (white–magenta spotted type)	106
Gambar 32. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (creamy–magenta spotted type)	107
Gambar 33. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (pure white–yellow center type).....	107
Gambar 34. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (pink–magenta lip type)	107
Gambar 35. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (magenta–white patterned type).....	108
Gambar 36. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (yellow–red veined type).....	108
Gambar 37. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (deep magenta patterned type)	108
Gambar 38. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (red–yellow edged type).....	109
Gambar 39. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (magenta–white lip type).....	109
Gambar 40. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (yellow–pink center type).....	109
Gambar 41. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (pink veined type).....	110
Gambar 42. <i>Phalaenopsis</i> hybrid (velvety magenta type).....	110
Gambar 43. <i>Vanda</i> hybrid (yellow–maroon spotted type).....	111
Gambar 44. <i>Vanda</i> hybrid (light yellow–spotted type).....	111

Gambar 45. <i>Vanda</i> hybrid (purple spotted type).....	112
Gambar 46. Tampilan Produk Awal Sampul Atlas.....	140
Gambar 47. Tampilan Produk Awal Halaman Redaksi.....	141
Gambar 48. Tampilan Produk Awal Kata Pengantar dan Daftar Isi.....	142
Gambar 49. Tampilan Produk Awal Capaian pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	144
Gambar 50. Tampilan Produk Awal Petunjuk Penggunaan dan Lokasi Penelitian.....	145
Gambar 51. Tampilan Produk Awal Pendahuluan.....	147
Gambar 52. Tampilan Produk Awal Identifikasi Morfologi Dan Jenis-Jenis Anggrek Hibrida (<i>Orchidaceae</i>).....	149
Gambar 53. Tampilan Produk Awal Perbandingan Morfologi Antar Genus.....	150
Gambar 54. Tampilan Produk Awal Bagian Penutup Atlas.....	151
Gambar 55. Tampilan Produk Akhir Sampul Atlas.....	182
Gambar 56. Tampilan Produk Akhir Halaman Redaksi.....	183
Gambar 57. Tampilan Produk Akhir Kata Pengantar dan Daftar Isi.....	184
Gambar 58. Tampilan Produk Akhir Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	185
Gambar 59. Tampilan Produk Akhir Petunjuk Penggunaan dan Lokasi Penelitian.....	187
Gambar 60. Tampilan Produk Akhir Pendahuluan.....	188
Gambar 61. Tampilan Produk Akhir Identifikasi Morfologi dan Jenis-Jenis Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida.....	191

Gambar 62. Tampilan Produk Akhir Perbandingan Morfologi Antar Genus.....192

Gambar 63. Tampilan Produk Akhir Bagian Penutup Atlas.....193



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Validasi Ahli Materi	208
Lampiran 2. Angket Validasi Ahli Media.....	215
Lampiran 3. Angket Kepraktisan Guru Biologi.....	222
Lampiran 4. Angket Kepraktisan Peserta Didik	228
Lampiran 5. Analisis Uji Validitas Ahli Materi.....	233
Lampiran 6. Analisis Uji Reliabilitas Ahli Materi.....	233
Lampiran 7. Analisis Uji Validitas Ahli Media	234
Lampiran 8. Analisis Uji Reliabilitas Ahli Media	234
Lampiran 9. Analisis Uji Validitas Guru Biologi	235
Lampiran 10. Analisis Uji Reliabilitas Guru Biologi.....	235
Lampiran 11. Analisis Uji Kepraktisan dan Reliabilitas Peserta Didik.....	236
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian.....	237
Lampiran 13. Dokumentasi Pengambilan Data Awal Identifikasi Anggrek Hibrida di MAN 2 Sleman	239
Lampiran 14. Dokumentasi Pengambilan Data Awal Identifikasi Anggrek Hibrida di Sekar Arum Orchid	240
Lampiran 15. Dokumentasi Pengambilan Data Awal Identifikasi Anggrek Hibrida di Zilquin Pesona Bunga	241
Lampiran 16. Dokumentasi Pengambilan Data Uji Coba Terbatas Atlas Morfologi Anggrek (<i>Orchidaceae</i>) Hibrida Kepada Peserta Didik Kelas X di MAN 2 Sleman	242

Lampiran 17. *Curriculum Vitae* Penulis243



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran biologi merupakan proses yang menekankan pada munculnya pengalaman secara langsung, tidak hanya berisi kumpulan konsep dan fakta, pembelajaran biologi juga menuntut peserta didik untuk berinteraksi dengan makhluk hidup dan lingkungan sebagai bentuk penerapan keterampilan proses sains (Angraini et al., 2022). Menurut Oviana (2015), pembelajaran biologi idealnya berlangsung sejalan dengan hakikatnya sebagai ilmu sains, yang mencakup aspek proses, produk, dan sikap. Namun dalam praktiknya, tidak semua objek biologi dapat dihadirkan ke dalam kelas karena keterbatasan sumber daya, waktu, dan lokasi. Oleh karena itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan objek biologi secara akurat guna menjembatani keterbatasan tersebut (Wiono et al., 2024). Media yang menyajikan representasi nyata, seperti gambar asli atau foto objek hidup, sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep biologi yang bersifat abstrak, kehadiran objek nyata maupun media visual yang representatif menjadi sangat penting dalam pembelajaran biologi (Indah & Fadilah, 2024).

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari kehidupan beserta berbagai aspeknya, mulai dari struktur dan fungsi organisme hingga interaksinya dengan lingkungan (Herdani et al., 2015). Ruang

lingkup biologi sangatlah luas, mencakup beragam bidang mulai dari biologi molekuler hingga ekologi. Oleh karena itu, proses pembelajaran biologi membutuhkan variasi pendekatan yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang kompleks (Suhartah et al., 2024). Dalam hal ini, strategi pembelajaran penting untuk dikembangkan agar tidak hanya menekankan aspek teoritis, melainkan juga memberikan penekanan pada penerapan praktis, sehingga peserta didik mampu mengaitkan materi biologi dengan realitas kehidupan sehari-hari (Sadikin, 2017). Dengan demikian, penguasaan materi biologi tidak cukup diperoleh hanya melalui teori, tetapi juga perlu dilengkapi dengan pengalaman belajar yang kontekstual. Menurut Febrianti & Rachmawati (2018) hal ini sangat relevan terutama pada materi yang membutuhkan pengamatan langsung terhadap objek nyata seperti pengenalan jenis dan morfologi tumbuhan.

Salah satu materi biologi yang cukup kompleks untuk dipelajari adalah klasifikasi makhluk hidup, khususnya pada aspek morfologi tumbuhan. Secara istilah Morfologi berasal dari kata Morphologi (*Morphe*: bentuk, *logos*: ilmu). Secara bahasa, morfologi adalah ilmu yang mempelajari bagian-bagian luar dari tumbuhan, khususnya tumbuhan berbiji mengenai organ-organ tubuhnya dengan segala variasinya. Morfologi tumbuhan tidak hanya menguraikan tentang bentuk dan susunan luar tubuh tumbuhan melainkan juga menjelaskan tentang fungsi dari masing-masing susunan tubuh tumbuhan (Djufri et al., 2022). Identifikasi morfologi tumbuhan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengetahui karakter fenotip dari tumbuhan. Kegiatan identifikasi berarti menempatkan suatu

organisme secara berurutan pada takson (kelompok) tertentu yang didasarkan pada persamaan dan perbedaan.

Identifikasi morfologi suatu tanaman dilakukan dengan mengamati daun, batang, bunga, akar, dan sebagainya yang mencakup seluruh morfologi tumbuhan (Ummush Sholiha, 2024). Materi ini membutuhkan kemampuan pengamatan visual dan analisis terhadap keragaman organ tumbuhan. Akan tetapi, dalam praktiknya banyak peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep tersebut karena terbatasnya media visual yang memadai. Hal ini sejalan dengan pendapat Setyawan & Dewi Koeswanti (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran konvensional seperti teks dan gambar skematis belum cukup efektif dalam membantu peserta didik memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi organ tumbuhan. Oleh sebab itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu menghadirkan objek nyata dan kontekstual, salah satunya dengan memanfaatkan keragaman morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang menarik untuk diidentifikasi dan sebagai sumber belajar yang representatif dalam pembelajaran.

Anggrek merupakan salah satu sumber daya alam hayati yang sangat menarik akan keindahannya dan perlu dipertahankan keberagamannya, bukan hanya digunakan sebagai penyusun pada ekosistem hutan tropis tetapi juga tanaman ini memiliki keberagaman manfaat dan sangat potensial jika dikembangkan dan dikelola (Nasi'ah, 2011). Anggrek merupakan tumbuhan hias yang memiliki nilai estetika tinggi, serta dapat bernilai ekonomi dan ekologis. Dalam praktiknya, anggrek banyak dibudidayakan oleh masyarakat sebagai tanaman hias, baik dari jenis spesies asli maupun hasil persilangan atau hibrida (Hartati & Cahyono, 2021).

Menurut Arobaya, (2022) keindahan bunga, variasi warna, serta bentuk morfologinya yang beragam menjadikan anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai objek yang menarik untuk diamati dan dikenalkan dalam pembelajaran biologi.

Menurut Nandariyah et al. (2022), anggrek (*Orchidaceae*) hibrida merupakan jenis anggrek yang dihasilkan melalui proses persilangan. Keanekaragaman jenis anggrek hibrida dapat dimanfaatkan sebagai wahana belajar bagi peserta didik, sehingga penting diperkenalkan kepada guru sebagai sumber informasi di sekolah. Namun hingga saat ini, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi morfologi tumbuhan. Kondisi ini juga terjadi di MAN 2 Sleman, di mana anggrek (*Orchidaceae*) hibrida belum pernah digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas.

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Sleman merupakan salah satu madrasah negeri di bawah naungan Kementerian Agama yang berlokasi di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Madrasah ini dikenal sebagai sekolah inklusif yang tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi juga memiliki kepedulian terhadap lingkungan melalui pemeliharaan koleksi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di sekitar halaman sekolah. Hal tersebut sejalan dengan konsep pendidikan lingkungan hidup yang mendorong pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar (Sukmadinata, 2019). Keberadaan anggrek hibrida tersebut tidak hanya bernilai estetika, tetapi juga memiliki potensi edukatif, khususnya dalam pembelajaran biologi pada materi morfologi tumbuhan. Variasi bentuk organ vegetatif dan generatif pada anggrek hibrida menjadi alasan dipilihnya *Orchidaceae*

sebagai fokus kajian identifikasi morfologi tumbuhan. Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa koleksi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di MAN 2 Sleman masih terbatas, baik dari segi jumlah maupun variasi jenis.

Penelitian ini juga dilakukan di dua kebun anggrek di wilayah Sleman untuk memperluas data dan memperkaya variasi morfologi yang diamati, yaitu Kebun Anggrek Sekar Arum Orchid yang beralamat di depan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTPB) Cangkringan, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dan Galeri Anggrek Zilquin Jogja yang beralamat di Dusun Nglurah, Desa Sumberrahayu, Kecamatan Moyudan, Kabupaten Sleman. Kedua lokasi tersebut dipilih karena memiliki koleksi anggrek hibrida yang lebih beragam, representatif, mudah diakses, serta terbuka untuk kegiatan edukatif sehingga mendukung pengamatan langsung terhadap morfologi anggrek secara lebih luas. Dengan adanya koleksi tersebut, peserta didik sebenarnya memiliki peluang untuk belajar biologi secara kontekstual melalui objek nyata (Trianto, 2017). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran morfologi tumbuhan masih menghadapi sejumlah kendala di kelas.

Meskipun anggrek hibrida berpotensi besar sebagai objek pembelajaran Biologi, berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di MAN 2 Sleman diketahui bahwa pembelajaran pada materi morfologi tumbuhan masih menghadapi sejumlah kendala, terutama dalam mengamati dan mendeskripsikan ciri-ciri organ tumbuhan. Padahal, pemahaman mengenai morfologi sangat penting karena menjadi dasar dalam proses identifikasi dan klasifikasi makhluk hidup. Dalam struktur materi Biologi SMA, morfologi tumbuhan dipelajari dalam subbab

klasifikasi makhluk hidup, yang termasuk ke dalam materi keanekaragaman hayati. Pemahaman ciri morfologi menjadi dasar pengelompokan organisme. Hal ini sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Biologi Fase E Kurikulum Merdeka, yang menekankan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri yang dapat diamati. Tujuan Pembelajaran (TP) menjabarkannya lebih lanjut dalam keterampilan mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan morfologi. Dengan demikian, pembelajaran morfologi tumbuhan mendukung ketercapaian CP dan TP Biologi Fase E secara utuh.

Pada praktiknya peserta didik sering mengalami kesulitan dalam membedakan dan mengklasifikasikan berbagai jenis tumbuhan karena kurangnya media pembelajaran yang kontekstual dan representatif. Kesulitan tersebut muncul karena materi morfologi menuntut kemampuan pengamatan secara detail terhadap variasi bentuk, struktur, dan karakteristik tumbuhan yang cukup kompleks. Menurut Sari et al. (2021), visualisasi bentuk tumbuhan secara nyata melalui media yang menarik sangat diperlukan karena morfologi sulit dipahami jika hanya berupa teks atau slide. Hal serupa dinyatakan oleh Zarisma et al. (2016) bahwa keterbatasan variasi media serta sarana dan prasarana berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengidentifikasi, dan memahami ciri morfologi tumbuhan secara tepat. Dengan demikian, selain kompleksitas materi, keterbatasan media pembelajaran yang variatif dan kontekstual turut menjadi faktor penghambat dalam pencapaian CP dan TP Biologi Fase E, khususnya pada materi morfologi tumbuhan.

Hasil pengamatan terhadap praktik pembelajaran di MAN 2 Sleman memperlihatkan bahwa sumber belajar yang digunakan dalam materi morfologi tumbuhan masih didominasi oleh buku paket sebagai sumber utama, tanpa melibatkan sumber belajar berbasis lingkungan sekitar. Buku paket yang digunakan cenderung bersifat umum, tidak kontekstual, serta gambar atau ilustrasi yang ditampilkan dalam buku tersebut umumnya kecil, kurang jelas, dan tidak representatif. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman peserta didik terhadap objek nyata di alam, terutama dalam mengidentifikasi ciri morfologi dan klasifikasi tumbuhan. Peserta didik kesulitan membedakan jenis-jenis tumbuhan karena keterbatasan media visual dalam buku pelajaran, sehingga menyulitkan mereka memahami ciri morfologi tumbuhan secara konkret. Selain itu, kondisi pembelajaran yang hanya terpaku pada buku paket dan minim variasi media, membuat proses pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik. Hal ini dapat menyebabkan peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi aktif dan hasil belajar mereka.

Menurut pernyataan Fadillah et al., (2023) bahwa upaya yang dapat dilakukan guru seperti mengaitkan materi Biologi dengan kehidupan sehari-hari, dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik melalui pengalaman belajar yang konkret. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Muhfahroyin & Santoso (2022) bahwasannya pembelajaran yang tidak menggunakan media yang menarik dan berbasis lingkungan sebagai sumber belajar biologi dapat mengakibatkan

penurunan minat dan motivasi belajar peserta didik. Selain itu menurut Sarip & Hidayati (2022) mengatakan bahwa materi yang disampaikan tanpa media yang representatif, misalnya hanya teks atau gambar tidak jelas akan sulit dipahami secara mendalam, terutama pada materi yang memerlukan pengamatan visual seperti morfologi tumbuhan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam mempelajari morfologi tumbuhan secara visual dan kontekstual, salah satu media yang tepat untuk digunakan adalah atlas.

Atlas merupakan salah satu media pembelajaran grafis visual yang sering digunakan untuk proses pembelajaran. Atlas yang digunakan sebagai media pembelajaran lebih menekankan pada penyajian gambar full color yang disusun secara sistematis (Muwaffaqoh & Pratiwi, 2018) Menurut Wandari et al., (2023) media pembelajaran visual berfungsi untuk menyampaikan informasi kepada penerima melalui tampilan visual, sehingga isi pesan dapat dipahami dengan lebih jelas dan mudah diingat. Selain itu, media visual cetak juga memiliki keunggulan salah satunya dapat menyajikan informasi melalui teks ataupun gambar yang dilengkapi dengan warna menarik yang dapat membuat tampilan lebih terlihat hidup dan tidak monoton (Susilana & Riyana, 2009). Atlas sering digunakan sebagai penunjang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), seperti halnya pada biologi.

Menurut Wulansari et al., (2015) media atlas khusus pelajaran biologi biasanya dapat berisikan gabungan gambar yang disertai dengan penjelasan materi yang dikaji seperti pada materi jenis tumbuhan. Hal tersebut serupa dengan

pernyataan Wulansari & Laras Dwi (2015) dalam penelitiannya yang menyatakan Atlas merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak yang memuat kumpulan ilustrasi bagian-bagian tumbuhan beserta uraian morfologinya. Atlas tumbuhan sendiri berfungsi sebagai panduan dalam mempelajari berbagai jenis tumbuhan dengan menampilkan spesies representatif dari setiap ordo atau famili tertentu, dilengkapi dengan penjelasan yang mudah dipahami. Dengan menggunakan atlas, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan deskriptif mengenai berbagai jenis tumbuhan, tetapi juga dapat melihat visualisasi spesies yang umum dijumpai di lingkungan sekitar mereka sebagai perwakilan dari klasifikasinya, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan kontekstual (Wahyunindita et al., 2016).

Atlas menjadi salah satu contoh dari media pembelajaran berbentuk cetak. Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar atlas terdapat beberapa kelebihan, diantaranya seperti: menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, sarana identifikasi tumbuhan, mempermudah memahami dan mengingat informasi yang ada dalam gambar sehingga mempermudah peserta didik menguasai konsep materi (Iswanti, 2019). Sebagai media visual, atlas sangat efektif dalam memfasilitasi pemahaman materi tanpa mengharuskan peserta didik melakukan pengamatan langsung. Kehadiran gambar yang detail dalam atlas mampu menghidupkan pembelajaran dan memperjelas konsep secara lebih konkret, sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari (Wahyunindita et al., 2016). Efektivitas ini juga sejalan dengan kebutuhan peserta didik di MAN 2 Sleman yang cenderung lebih menyukai media pembelajaran bergambar dengan penjelasan singkat, karena dianggap lebih menarik

dan memudahkan pemahaman. Oleh karena itu, pemilihan atlas sebagai media pembelajaran didasarkan pada tuntutan akan media yang mampu menyajikan informasi secara visual, menarik, sekaligus sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik. Media atlas terbukti mampu membantu peserta didik mengidentifikasi objek nyata, meningkatkan minat belajar, serta menjembatani kesenjangan antara teori dan kenyataan di lapangan (Iswanti, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Atlas Morfologi Tanaman Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA.” Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa atlas yang menarik, tidak monoton, serta mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi morfologi tumbuhan. Atlas ini diharapkan dapat menyajikan informasi morfologi organ vegetatif maupun generatif anggrek hibrida secara sistematis melalui gambar asli yang dilengkapi deskripsi singkat, sehingga memudahkan peserta didik dalam melakukan pengamatan, identifikasi, dan klasifikasi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi bagi guru biologi dalam menyediakan alternatif media pembelajaran yang lebih kontekstual dan inovatif, serta memperkaya sumber belajar yang relevan dengan kebutuhan peserta didik di era kurikulum saat ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Peserta didik kelas X di MAN 2 Sleman mengalami kesulitan dalam memahami materi morfologi tumbuhan, khususnya dalam mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri morfologis secara tepat
2. Potensi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di lingkungan MAN 2 Sleman belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi.
3. Pembelajaran biologi khususnya pada materi morfologi tumbuhan masih berfokus pada buku teks dan belum melibatkan lingkungan sekitar secara langsung sebagai media pembelajaran.
4. Media pembelajaran yang digunakan masih dominan bersifat tekstual dan kurang visual, sehingga menyulitkan peserta didik dalam memahami, mengidentifikasi, serta membedakan organ tumbuhan.
5. Belum tersedia media pembelajaran berupa atlas yang menyajikan informasi visual menarik dan ringkas, sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

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

1. Penelitian ini hanya berfokus pada identifikasi morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang terdapat di lingkungan MAN 2 Sleman dan dua kebun anggrek di wilayah Sleman, tidak mencakup anggrek liar, anggrek spesies, maupun konservasi anggrek alam.

2. Penelitian ini hanya mengidentifikasi ciri morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida berdasarkan bagian-bagian yang tampak secara visual, seperti akar, batang/pseudobulb, daun, bunga, buah, dan biji (jika tersedia).
3. Jenis anggrek yang dikaji terbatas pada anggrek hibrida yang dapat diamati secara langsung dan didokumentasikan berdasarkan karakter morfologis, tanpa analisis molekuler atau uji genetik.
4. Produk pengembangan yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbentuk atlas, yang memuat gambar dan deskripsi morfologi spesies anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai sumber belajar Biologi.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang menjadi dasar dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana morfologi dan jenis-jenis anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di Man 2 Sleman, Sekar Arum Orchid dan Galeri Anggrek Zilquin?
2. Bagaimana desain Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA?
3. Bagaimana kelayakan Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA?

4. Bagaimana kepraktisan Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui morfologi dan jenis-jenis anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di Man 2 Sleman, Sekar Arum Orchid dan Galeri Anggrek Zilquin
2. Menghasilkan desain Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA
3. Mengetahui kelayakan Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA
4. Mengetahui kepraktisan Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida sebagai media pembelajaran Biologi untuk peserta didik kelas X SMA/MA

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan mengenai morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida serta memberikan kontribusi dalam bidang pendidikan, khususnya terkait pengembangan media pembelajaran biologi berbasis atlas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

Memberikan pengetahuan mengenai struktur dan morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dan meningkatkan minat belajar melalui media atlas keanekaragaman anggrek yang informatif dan visual menarik

b. Bagi guru

Dapat dijadikan referensi untuk mengajar dan alternatif media pembelajaran yang menarik serta kontekstual dalam mengajarkan materi morfologi tumbuhan

c. Bagi sekolah

Menjadi media pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pendidikan serta berfungsi sebagai dokumentasi morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida di lingkungan sekolah dan sekitarnya, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual dan dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan pembelajaran.

d. Bagi penulis

Menambah wawasan dalam bidang penelitian dan pengembangan mengetahui berbagai macam jenis anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dan dapat memberikan pengalaman sebagai calon pendidik dalam membuat media pembelajaran

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Atlas dikembangkan sesuai dengan materi struktur dan morfologi tumbuhan pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA/MA.
2. Atlas dirancang sebagai media pembelajaran berbasis cetak yang fleksibel digunakan dalam proses pembelajaran di kelas maupun untuk belajar mandiri.
3. Atlas dikembangkan menggunakan aplikasi Canva dengan ukuran B5, sehingga praktis dan mudah digunakan oleh peserta didik.
4. Tampilan atlas disusun secara menarik dan komunikatif, dilengkapi dengan gambar berwarna dan penjelasan yang mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.
5. Atlas dilengkapi dengan foto-foto asli anggrek (*Orchidaceae*) hibrida hasil dokumentasi langsung dari lingkungan sekolah dan kebun anggrek sekitar yang digunakan dalam proses identifikasi.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Atlas yang dikembangkan menjadi media pembelajaran yang mampu memudahkan peserta didik SMA/MA dalam memahami materi

morfologi tumbuhan khususnya pada tumbuhan anggrek (*Orchidaceae*) hibrida

2. Media Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dapat dijadikan inovasi media yang digunakan dalam proses pembelajaran
3. Atlas morfologi tanaman anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dapat memotivasi dan meningkatkan minat belajar bagi peserta didik



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan tentang “Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang terdapat di MAN 2 Sleman, Sekar Arum Orchid, dan Galeri Anggrek Zilquin memiliki keragaman morfologi yang cukup beragam, meliputi perbedaan bentuk dan warna bunga, sepal, petal, labellum, daun, batang, dan akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah anggrek hibrida yang ditemukan sebanyak 34 jenis yang berasal dari 3 genus, yaitu *Dendrobium* sebanyak 14 jenis, *Phalaenopsis* sebanyak 17 jenis, dan *Vanda* sebanyak 3 jenis. Berdasarkan lokasi penelitian, ditemukan 12 jenis anggrek hibrida di MAN 2 Sleman yang seluruhnya berasal dari genus *Dendrobium*, 17 jenis di Sekar Arum Orchid yang mencakup genus *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, dan *Vanda*, serta 5 jenis di Galeri Anggrek Zilquin yang seluruhnya berasal dari genus *Phalaenopsis*. Perbedaan komposisi genus di setiap lokasi tersebut menunjukkan ciri morfologi khas sebagai hasil dari proses hibridisasi dan menjadi dasar dalam penyusunan atlas.

2. Desain Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida dirancang dalam bentuk buku cetak yang memuat kumpulan data hasil kajian morfologi anggrek hibrida dengan menekankan penggunaan gambar asli dan penjelasan yang jelas serta sistematis. Pengembangan atlas ini didasarkan pada hasil penelitian lapangan di MAN 2 Sleman serta dua kebun anggrek di wilayah Sleman. Setelah proses pengumpulan data morfologi anggrek hibrida, atlas dirancang menggunakan aplikasi *Canva*. Pengembangan atlas ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), namun pelaksanaannya dibatasi sampai tahap *Development* karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang dikembangkan memuat bagian-bagian antara lain sampul depan, sampul dalam, halaman redaksi, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, tinjauan kompetensi, lokasi penelitian, klasifikasi, deskripsi morfologi anggrek hibrida (akar, batang, daun, dan bunga), glosarium, daftar pustaka, biodata penulis, serta sampul belakang.
3. Kelayakan Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida ditinjau berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas oleh ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian ahli materi menunjukkan bahwa atlas termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan memperoleh skor sebesar 0,90 dan reliabilitas sangat tinggi dengan memperoleh skor sebesar 0,93. Penilaian oleh ahli media juga menunjukkan bahwa atlas berada

pada kategori validitas sangat tinggi dengan memperoleh skor sebesar 0,90 dan reliabilitas sangat tinggi dengan skor sebesar 0,93 Dengan demikian, atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi di SMA/MA.

4. Kepraktisan Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida ditinjau berdasarkan uji kepraktisan oleh guru Biologi dan respon peserta didik. Hasil uji kepraktisan oleh guru Biologi menunjukkan bahwa atlas berada pada kategori sangat praktis dengan skor validitas sangat tinggi sebesar 0,90 dan tingkat reliabilitas sangat tinggi dengan skor sebesar 0,84. Sementara itu, hasil respon peserta didik menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan dinyatakan valid dengan skor sebesar 0.63 dan memiliki reliabilitas sangat tinggi dengan memperoleh skor 0,88. Oleh karena itu, atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida dinyatakan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran Biologi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Penelitian lanjutan mengenai Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida dapat dilakukan di lokasi atau kebun anggrek yang berbeda agar diperoleh variasi jenis dan karakter morfologi yang lebih beragam.

2. Bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan kajian morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida secara lebih mendalam, baik pada tingkat genus maupun spesies, serta mencakup pembahasan mengenai struktur reproduksi generatif guna memperkaya informasi dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
3. Atlas morfologi anggrek (*Orchidaceae*) hibrida yang dikembangkan dalam bentuk buku cetak dapat dikembangkan lebih lanjut ke dalam bentuk media pembelajaran digital atau interaktif.
4. Penelitian pengembangan Atlas Morfologi Anggrek (*Orchidaceae*) Hibrida sebagai media pembelajaran Biologi di SMA/MA dapat dilanjutkan hingga tahap *Implementation* dan *Evaluation* atau dikembangkan menggunakan model pengembangan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, Miza. (2021). *Media Pembelajaran Biologi*.
- Alydarafa, H., Melati, C. A., & Semiarti, E. (2024). Morfologi Dan Karakterisasi Molekulervanda Tiga Warna×Vanda Lim-Bata Hibrida Anggrek Berdasarkanvoh1karakter Gen. In *Jurnal Bioteknologi Indonesia Volume (Vol. 29, Issue 4). Artikel Penelitian. Www.Onlinedoctranslator.Com*
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Longman.
- Andwina, Ista. (2018). *Inventarisasi Anggrek (Orchidaceae) Di Taman Sakat Lebung Panjang Muaro Jambi Sebagai Buku Saku*.
- Angraini, L., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik : Literature Review. *Bio-Pedagogi*, 11(1), 42. <https://doi.org/10.20961/Bio-Pedagogi.V11i1.62436>
- Arditti, J. (1992). *Fundamentals of Orchid Biology*.
- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta. Rineka cipta, 173(2)
- Arobaya, A. Y. S. (2022). Variasi Morfologi Bunga Anggrek Bulan Hybrida Phalaenopsisamabilis: Analisa Karakter Dengan Pendekatan Numerik. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 70–85. <https://doi.org/10.24002/Biota.V7i1.4207>
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Dordrecht: Springer.
- Ayu Wandari Febriyani, P., Daningsih, E., Nurdini Madiyyaningsih, A., Ayu Wandari Febriyani Universitas Tanjungpura, P., & Hadari Nawawi, J. H. (2023). Media Atlas Anatomi Daun Tanaman Hias Monokotil Yang Dipengaruhi Transpirasi. *12*, 1850–1861. <https://doi.org/10.26418/Jppk.V12i7.67549>
- Bandaso, A. A. R., Syamsiah, M. S., Muhiddin, P., Rachmawaty, S. S., & Muis, A. (2024). *Booklet Morfologi Dan Anatomi Familia Orchidaceae*. Cv Jejak (Jejak Publisher).
- Campbell, N. A., et al. (2018). *Biology (11th ed.)*. Pearson.
- Dahar, W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dailami, M., Yulius Tahya, C., Gyta, D., Harahap, S., Duhita, R., Sutrisno, E., Hidana, R., Supinganto, A., Puspita, R., Purbowati, R., Yusal, S., Alang, H., & Apriyanti, E. (2020). *Biologi Umum*. www.Penerbitwidina.Com

- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dellc. (2023). Taxonomy and morphology of Orchids. *Sabujeema*, 3(8), 50-56.
- Dewi, Sartika. (2020). Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Kawasan Burni Ramung Sebagai Referensi Tambahan Pada Materi Keaneragaman Hayati Di Sma Negeri 1 Kecamatan Putri Betung Kabupaten Gayo.
- Djufri, K., Luang, L., Araie, F. H., Studi, P., Biologi, P., Kie, S., & Ternate, R. (2022). Identifikasi Pemanfaatan Morfologi Tumbuhan Sebagai Obat Tradisional Oleh Mahasiswa Biologi Stkip Kie Raha Ternate. <https://jurnal.stkipkieraha.ac.id/index.php/jbes>
- Dressler, R. L. (1993). *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*.
- Fadillah, E. S., Siregar, R. A. D., & Siregar, E. J. (2023). Analisis Aktivitas Belajar Siswa Dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X Sma Negeri 1 Angkola Timur. *Jurnal Edugensis*, 6(2), 29-32.
- Fadillah, R., Putri, D., & Sari, M. (2022). Pengembangan Media Digital Interaktif pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3), 215–223.
- Febrianti, L., & Rachmawati, L. (2018). Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar.. Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sma Negeri 3 Nganjuk (Vol. 6).
- Fitri, R. (2022). Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Perkuliahan Keanekaragaman Tumbuhan. *J. Pedagogi Hayati*, 6(1).
- Hartati, S., & Cahyono, O. (2021). Pendampingan Agribisnis Anggrek Hibrida Di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *Prima: Journal Of Community Empowering And Services*, 5(2), 110. <https://doi.org/10.20961/Prima.V5i2.45267>
- Hartati, S., Nandariyah, N., Muliawati, E. S., Sukaya, S., Yuniastuti, E., Parjanto, P., & Manurung, I. R. Karakterisasi Morfologi Tetua dan Hybrid Anggrek *Dendrobium bigibbum* dan *Dendrobium lineale*. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2), 124-129.
- Herdani, Puspa, Sartono, Nurmasari, & Evriyani, D. (2015). Pengembangan Permainan Monopoli Termodifikasi Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Hormon (Penelitian Dan Pengembangan Di Sman 1 Jakarta).
- Indah, R. A., & Fadilah, M. (2024). Literature Review : Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *Biodik*, 10(2), 188–198. <https://doi.org/10.22437/Biodik.V10i2.33803>

- Iswanti. (2019). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta Untuk Memberdayakan Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas X Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
- Iswanti, Novi. (2019). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta Untuk Memberdayakan Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas X Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
- Jufri, W. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Vol. 1, Issue 2). [Http://Jurnal.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jpp-Ipa](http://Jurnal.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jpp-Ipa)
- Juli Wiono, W., Agus Priadi, M., & Meriza, N. (2024). Efektivitas Atlas Elektronik Bermuatan Keanekaragaman Tumbuhan Tnbbs Dalam Pembelajaran Biologi Berdiferensiasi.
- Laila, I. N. (2021). Identifikasi Morfologi Tumbuhan Jenis Pohon Di Kawasan Kampus Iain Tulungagung Sebagai Media Pembelajaran Berupa Booklet?. Uin Satu Tulungagung.
- Khairunissa, S. (2020). Identifikasi Anggrek Primary Hybrid Pada Genus Dendrobium Seksi Ceratobium Berdasarkan Penanda Morfologi (Doctoral Dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- Masang, A. (2021). Hakikat Pendidikan. Juni 2021|, 1(1). <https://Journal.Unismuh.Ac.Id/Index.Php/Alurwatul>
- Mendikbudristek. (2022) Kepmendikbudristek Nomor 56 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Jakarta
- Muhfahroyin, M., & Santoso, H. (2022). Analisis Potensi Pembelajaran Kontekstual Konstruktivistik Materi Ekosistem Pada Hutan Rejomulyo Kota Metro Sebagai Prototype Hutan Pembelajaran. Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm Um Metro, 7(1).
- Mumtahanah, N. (2011). Gagasan Hasan Langgulung Tentang Pendidikan Islam (Vol. 1, Issue 1).
- Muwaffaqoh, D., & Pratiwi, R. (2018). Pengembangan Atlas Struktur Morfologi Dan Anatomi Daun Tumbuhan Pesisir Sebagai Sumber Belajar Biologi. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi, 7(2). [Http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu](http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu)
- Nandariyah, S., Muliawati, N. S., Sukaya, E. S., Yuniastuti, S., & Manurung, E. R. (2022a). Karakterisasi Morfologi Tetua Dan Hybrid Anggrek Dendrobium Bigibbum Dan Dendrobium Lineale Morphological Characterization Of Parental And Hybrids Of Dendrobium Bigibbum And Dendrobium Lineale

- Orchids. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2), 124–129.
<https://doi.org/10.20961/agsjpa.v24i2.65255>
- Nandariyah, S., Muliawati, N. S., Sukaya, E. S., Yuniastuti, S., & Manurung, E. R. (2022b). Karakterisasi Morfologi Tetua Dan Hybrid Anggrek Dendrobium Bigibbum Dan Dendrobium Lineale Morphological Characterization Of Parental And Hybrids Of Dendrobium Bigibbum And Dendrobium Lineale Orchids. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2), 124–129.
<https://doi.org/10.20961/agsjpa.v24i2.65255>
- Nasi'ah. (2011). Keanekaragaman Jenis Anggrek Budidaya Di Kota Bandar Lampung. Brilliance Audio.
- Nurmalinda, N., Kartikaningrum, S., Hayati, N. Q., & Widyastoety, D. (2011). Preferensi Konsumen terhadap Anggrek Phalaenopsis, Vanda, dan Dendrobium. *Jurnal Hortikultura*, 21(4), 372-384.
- Ode, W., Wulanesa, S., Soegianto, A., Nur, D., Jurusan, B., Pertanian, B., Pertanian, F., Brawijaya, U., Veteran, J., & Timur Indonesia, J. (2017). Eksplorasi Dan Karakterisasi Epiphytic Orchid Germplasm In Coban Trisula Area Of Bromo Tengger Semeru National Park. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 125–131.
- Oviana Wati. (2015). Pemahaman Hakekat Sains Dan Aplikasinya Dalam Proses Pembelajaran Sains.
- Palupi, A. (2017). Morfologi dan Anatomi Tiga Varietas Bunga Anggrek Dendrobium (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Pangestu, F., Arifin, S., & Sukma Dewi. (2014). Karakterisasi Morfologi Anggrek Phalaenopsis Hibrida.
- Pendidikan, J. E.-I., Selatan, T., Fadillah, E. S., Amelia, R., Siregar, D., & Siregar, E. J. (2023). Analisis Aktivitas Belajar Siswa Dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X Sma Negeri 1 Angkola Timur.
- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press.
- Pridgeon, A. M., et al. (2014). Genera Orchidacearum.
- Purba & Saptadi. (2019). Karakterisasi Beberapa Jenis Anggrek Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(7), 1258–1263.
- Rachman, R. S., Kamilah, A., Kurnia, S., Sada, P., & Pustaka, K. (2023). Landasan Pendidikan. <https://www.researchgate.net/publication/372554956>
- Rahman, A. (2023). Reliabilitas dan Validitas Instrumen Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Pustaka Edukasi.

- Rahmawati, R., Dwi, R., & Krisnawati, Y. (2020). Inventaris Jenis Anggrek Di Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas.
- Ramadhani, F., Santoso, B., & Wijaya, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 45–56.
- Rumantiningasih, D. K., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2020). Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Tunanetra Melalui Pengembangan Media Pandikar Berkode Braille. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 105-114.
- Rusmana, A. N. (2016). Aplikasi Hakikat Sains Dalam Perencanaan Dan Pengelolaan Pembelajaran Ipa Di Indonesia: Sebuah Kajian Literatur. <https://www.researchgate.net/publication/326984871>
- Sadikin, A. (2017). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Biologi. 3.
- Saepudin, A., Yulianto, Y., & Aeni, R. N. (2020). Pertumbuhan Eksplan In Vitro Anggrek Hibrida Dendrobium Pada Beberapa Media Dasar Dan Konsentrasi Air Kelapa. *Media Pertanian*, 5(2), 97–115.
- Sari, S. D., & Santoso, A. M. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas Xi Pkpps Al-Muflihun Menggunakan Model Asicc. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran* (Vol. 1, No. 1, Pp. 691-698).
- Sarip, M., & Hidayati Utami, N. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar E-Booklet Untuk Siswa Sma/Ma Materi Keanekaragaman Hayati. <https://www.researchgate.net/publication/371830319>
- Sartika Dewi. (2021). Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Kawasan Burni Ramung Sebagai Referensi Tambahan Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Sma Negeri 1 Kecamatan Putri Betung Kabupaten Gayo Lues Skripsi Diajukan Oleh: Sartika Dewi Nim. 150207020.
- Setyawan, M., & Dewi Koeswanti, H. (2021). Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. 9(3), 489–496. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jjggsd>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2014). *Instructional Technology and Media for Learning* (11th ed.). Boston: Pearson.
- Sugiyono, F. X. (2017). Neraca Pembayaran: Konsep, Metodologi Dan Penerapan (Vol. 4). Pusat Pendidikan Dan Studi Kebanksentralan (Ppsk) Bank Indonesia.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

- Sujarweni, V. W. (2014). *Metodelogi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Perss, 74.
- Sukmadinata, N. S. 2016. *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tarigan, H. G. (2009). *Pengajaran Wacana*. Bandung: Angkasa.
- Ummush Sholiha, F. (2024a). Identifikasi Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Teaching Factory Nursery Rembangan, Politeknik Negeri Jember Identification Of Orchid Types (Orchidaceae) At Teaching Factory Nursery Rembangan, Politeknik Negeri Jember (Issue 2).
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*.
- Trianto. (2017). *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ummush Sholiha, F. (2024b). Identifikasi Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Teaching Factory Nursery Rembangan, Politeknik Negeri Jember Identification Of Orchid Types (Orchidaceae) At Teaching Factory Nursery Rembangan, Politeknik Negeri Jember (Issue 2).
- Wahyuni, S. (2023). Peningkatan Pemahaman Konseptual Siswa Melalui Media Visual Interaktif. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 33–41.
- Wahyunindita, Verina, Rachmadiarti, Fida, & Wisanti. (2016). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Flora Di Kampus Universitas Negeri Surabaya Sebagai Sarana Identifikasi The Development Of Flora Diversity Atlas In Surabaya State University As Means Of Identification. [Http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu](http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu)
- Wulansari, L. D., Biologi, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2015). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi The Development Of Plant Diversity Atlas: Euphorbiales, Myrtales, And Solanales As A Means Of Identification Wisanti Dan Fida Rachmadiarti. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3). [Http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu](http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu)
- Wulansari, & Laras Dwi. (2015). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi The Development Of Plant Diversity Atlas: Euphorbiales, Myrtales, And Solanales As A Means Of Identification Wisanti Dan Fida Rachmadiarti. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3). [Http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu](http://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Bioedu)
- Zarisma, U., Qurbanih, M., & Muldayanti, N. D. (2016). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X Sma Negeri 1. *Jurnal Bioeducation*, 3(2).