

**PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI POHON JARAK PAGAR
(*Jatropha curcas* L.) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
DI SMA/MA
SKRIPSI**

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



Disusun oleh :

Ryan Ikhwan Ahsani

21104070021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2025



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-200/Un.02/DT/PP.00.9/01/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI POHON JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RYAN IKHWAN AHSANI
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070021
Telah diujikan pada : Senin, 20 Januari 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

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

Valid ID: 6792ebfad80ab



Penguji I

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

Valid ID: 6790f8167942e



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6791c8770072f



Yogyakarta, 20 Januari 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 679301296b250



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

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

Assalamu 'alaikum wr.wb.

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

Nama : Ryan Ikhwan Ahsani

NIM : 21104070021

Judul Skripsi : Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai

Media Pembelajaran Biologi di 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 di atas dapat segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 14 Januari 2025

Pembimbing,

Dr. Sulistiyawati, S.Pd., M.Si

NIP. 19830308 200901 2 014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ryan Ikhwan Ahsani
NIM : 21104070021
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA/MA" adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Januari 2025

Penyusun



Ryan Ikhwan Ahsani

NIM. 21104070021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGEMBANGAN ATLAS MORFOLOGI POHON JARAK PAGAR
(*Jatropha curcas* L.) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA/MA**

Ryan Ikhwan Ahsani

21104070021

ABSTRAK

Penelitian ini tentang pengembangan atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang sesuai dengan materi yaitu plantae (spermatophyta) terdapat di Kurikulum Merdeka kelas X SMA/MA pada bab Klasifikasi Makhluk Hidup. Atlas berupa berbagai foto menarik yang langsung diambil dari data lapangan menjadi media pembelajaran yang menarik agar tidak monoton sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain, kelayakan, dan kepraktisan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA. Penelitian ini mengacu pada metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) oleh Borg & Gall. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Penelitian morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) menghasilkan 6 hal yang diamati yaitu daun, batang, bunga, buah, biji, dan akar. Penelitian ini akan dikembangkan menjadi Atlas yang dinilai oleh dua (2) ahli materi, dua (2) ahli media, dan dua (2) guru biologi. Uji terbatas dilakukan oleh 16 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Piyungan Bantul. Data hasil penilaian kelayakan dan kepraktisan produk diperoleh dari instrumen berupa angket. Hasil penilaian uji validitas dan reliabilitas oleh ahli materi termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 87,5% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 83%, penilaian dari ahli media termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 88,3% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 93,8%. Hasil penilaian uji kepraktisan dan uji reliabilitas oleh guru biologi termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase rata-rata sebesar 92,5% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 86%, penilaian peserta didik termasuk dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata sebesar 0,603 dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 87%. Oleh karena itu, Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar dapat dikatakan sangat layak dan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA.

Kata Kunci : Pengembangan, Atlas, Jarak Pagar, Morfologi, Media Pembelajaran, *Jatropha curcas*

**DEVELOPMENT OF A MORPHOLOGICAL ATLAS OF *Jatropha curcas* L.
TREES AS A LEARNING MEDIA FOR BIOLOGY IN SENIOR HIGH
SCHOOLS/MADRASAH ALIYAH (SMA/MA).**

Ryan Ikhwan Ahsani
21104070021

ABSTRACT

This study focuses on the development of a morphological atlas of the Jarak Pagar tree (*Jatropha curcas* L.) that aligns with the Plantae (Spermatophyta) material found in the Independent Curriculum under the chapter on the Classification of Living Organisms. This atlas, featuring various captivating photos directly taken from field data, serves as an engaging learning medium to avoid monotony and enhance students' motivation and interest in learning. The study aims to determine the design, feasibility, and practicality of the Morphological Atlas of the Jarak Pagar Tree (*Jatropha curcas* L.) as a biology learning medium in high schools (SMA/MA). The research employs the research and development (R&D) method by Borg & Gall, utilizing the ADDIE model. The morphological study of the Jarak Pagar tree (*Jatropha curcas* L.) resulted in observations of five components: leaves, stems, flowers, fruits, seeds, and roots. The atlas developed from this research was evaluated by two (2) material experts, two (2) media experts, and two (2) biology teachers. A limited trial was conducted with 16 grade X students from SMA Negeri 1 Piyungan Bantul. Data on product feasibility and practicality were collected using a questionnaire. The results of validation and reliability tests by material experts were categorized as very high validity, with an average percentage of 87.5%, and very high reliability, with an average percentage of 87%. The assessments by media experts also fell into the very high validity category, with an average percentage of 88.3%, and very high reliability, with an average percentage of 93.8%. Practicality and reliability assessments by biology teachers were rated as very practical, with an average percentage of 92.5%, and very high reliability, with an average percentage of 86%. The students' evaluations were rated as very practical, with an average score of 0.603 (likely a typographical error), and very high reliability, with an average percentage of 87%. Therefore, the Morphological Atlas of the Jarak Pagar Tree can be considered highly feasible and practical as a biology learning medium in high schools (SMA/MA).

Keywords: Development, Atlas, Jarak Pagar, Morphology, Learning Media, *Jatropha curcas*

MOTTO

“Hidup tanpa ilmu bagaikan mata yang buta.”

“Tak pernah ada kata terlambat untuk menjadi apa yang kamu impikan.”

“Belajar tak hanya memperkaya ilmu, namun juga membuat sukses di masa depan.

- Ryan Ikhwan Ahsani, 2025 -



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAGIAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Orang tua tercinta, keluarga

Orang yang selalu menemani dan membantuku

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA/MA”. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang penulis selalu nantikan syafaatnya. Selama penyusunan skripsi, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

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

6. Ibu Siti Lestari, S.Pd selaku guru Biologi SMAN 1 Piyungan yang memberikan penilaian terhadap produk yang penulis kembangkan.
7. Kedua orang tua penulis tercinta Bapak Barmawi dan Ibu Umi Fatonah Primastuti yang senantiasa, memberikan semangat, keikhlasan do'a, dukungan secara moril maupun materiil, serta kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kakak penulis, Rifai Aulia Fauzi yang selalu memberikan motivasi, semangat, serta dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Sulistyowati Wulandari yang telah menjadi partner yang baik selama kuliah, dan InsyaAllah selamanya Amiin, yang selalu memberikan dukungan dan membantu dari awal hingga skripsi ini selesai.
10. Mas Rasyid dan Mbak Habibatul Unayah yang telah memberikan motivasi, semangat, dan arahan dalam mengerjakan skripsi ini hingga tahap akhir.

Penyusunan skripsi ini tentu belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyusunan karya yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, Januari 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO.....	vii
BAGIAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8

F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi produk yang dikembangkan	10
H. Asumsi Pengembangan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Hakikat Pendidikan	12
2. Hakikat Pembelajaran Biologi	16
3. Morfologi Pohon Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.).....	19
4. Media Pembelajaran Biologi.....	27
5. Atlas.....	29
B. Kajian Penelitian yang Relevan Mengenai Pohon Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.).....	31
C. Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Model Pengembangan.....	37
B. Prosedur Pengembangan	38
1. Tahap Analisis (Analysis)	38
2. Tahap Desain (Design).....	39
3. Tahap Pengembangan (Development)	41
C. Desain Uji Coba Produk	49
1. Desain Uji Coba	49
2. Subjek Uji Coba	49
3. Teknik Pengumpulan Data	50
4. Teknis Analisis Data.....	57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	62
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	62
B. Hasil Uji Coba Produk	86
1. Penilaian Ahli Materi	86
2. Penilaian Ahli Media	88
3. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru Biologi	90
4. Hasil Uji Kepraktisan oleh Peserta Didik	92
C. Revisi Produk	94
1. Revisi dari Ahli Materi	94
2. Revisi dari Ahli Media	98
D. Hasil Produk Akhir	105
BAB V PENUTUP	136
A. Kesimpulan	136
B. Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	145

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Kerangka Berpikir	36
Gambar 2. Cover Depan pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	63
Gambar 3. Kata Pengantar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	64
Gambar 4. Daftar Isi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak pagar	65
Gambar 5. Daftar Gambar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	66
Gambar 6. Lokasi Penelitian pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	67
Gambar 7. Sejarah pada Atlas Morfologi Pohon jarak Pagar	68
Gambar 8. Klasifikasi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	69
Gambar 9. Habitat pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	70
Gambar 10. Syarat Tumbuh pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	71
Gambar 11. Judul Morfologi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	73
Gambar 12. Morfologi Utuh pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	74
Gambar 13. Sub Bab Daun pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	75
Gambar 14. Sub Bab Filotaksis Daun pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	76
Gambar 15. Sub Bab Batang pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	77
Gambar 16. Sub Bab Bunga pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	78
Gambar 17. Sub Bab Buah pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	79
Gambar 18. Sub Bab Biji pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	80
Gambar 19. Sub Bab Akar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	81
Gambar 20. Glosarium pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	82
Gambar 21. Referensi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	83
Gambar 22. Biodata Penulis pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	84
Gambar 23. Cover Belakang pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	85
Gambar 24. Produk Akhir Cover Depan pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	106
Gambar 25. Produk Akhir Cover Dalam pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	107
Gambar 26. Produk Akhir Halaman Redaksi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	108
Gambar 27. Produk Akhir Kata Pengantar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	109
Gambar 28. Produk Akhir Daftar Isi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	110
Gambar 29. Produk Akhir Daftar Gambar dan Daftar Tabel pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	111

Gambar 30. Tinjauan Kompetensi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	112
Gambar 31. Produk Akhir Lokasi Penelitian pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	113
Gambar 32. Produk Akhir Sejarah pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	114
Gambar 33. Produk Akhir Klasifikasi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	115
Gambar 34. Produk Akhir Habibat pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	116
Gambar 35. Produk Akhir Syarat Tumbuh pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	117
Gambar 36. Produk Akhir Judul Morfologi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	118
Gambar 37. Produk Akhir Morfologi Secara Utuh pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	119
Gambar 38. Produk Akhir Sub Bab Daun pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	120
Gambar 39. Produk Akhir Filotaksis Daun pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	121
Gambar 40. Produk Akhir Sub Bab Batang pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	122
Gambar 41. Produk Akhir Sub Bab Bunga pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	123
Gambar 42. Produk Akhir Sub Bab Buah pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	124
Gambar 43. Produk Akhir Sub Bab Biji pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	125
Gambar 44. Produk Akhir Sub Bab Akar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	126
Gambar 45. Produk Akhir Manfaat Pohon Jarak Pagar pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	127
Gambar 46. Produk Akhir Glosarium pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	128
Gambar 47. Produk Akhir Referensi pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	129
Gambar 48. Produk Akhir Biodata Penulis pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar	130
Gambar 49. Produk Akhir Moto Hidup pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	131
Gambar 50. Produk Akhir Cover Belakang pada Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar.....	132

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Skala untuk Ahli Media dan Ahli Media	51
Tabel 2. Kisi-kisi Ahli Materi	52
Tabel 3. Kisi-kisi Ahli Media	53
Tabel 4. Kategori Skala untuk Guru dan Respon Peserta Didik	54
Tabel 5. Kisi-kisi Guru Biologi	55
Tabel 6. Kisi-kisi Angket Peserta Didik	56
Tabel 7. Pedoman Kriteria Hasil Nilai Validitas	59
Tabel 8. Pedoman Pengambilan Keputusan Nilai Cornbach's Alpha	61
Tabel 9. Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi	87
Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas oleh Ahli Materi	87
Tabel 11. Hasil Uji Validitas oleh Ahli Media	89
Tabel 12. Hasil Uji Reliabilitas oleh Ahli Media	89
Tabel 13. Hasil Uji Validitas oleh Guru Biologi	90
Tabel 14. Hasil Uji Reliabilitas oleh Guru Biologi	91
Tabel 15. Hasil Uji Kepraktisan berdasarkan Respon Peserta Didik	92
Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas berdasarkan Respon Peserta Didik	93
Tabel 17. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Materi 1 (Saran 1)	95
Tabel 18. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Materi 1 (Saran 2)	96
Tabel 19. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Materi 1 (Saran 3)	97
Tabel 20. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 1 (Saran 1)	99
Tabel 21. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 1 (Saran 2)	99
Tabel 22. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 2 (Saran 1)	100
Tabel 23. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 2 (Saran 2)	101
Tabel 24. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 2 (Saran 3)	102
Tabel 25. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 2 (Saran 4)	103
Tabel 26. Sebelum dan Sesudah direvisi dari Ahli Media 2 (Saran 5)	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Instrumen penilaian angket validasi untuk ahli materi	145
Lampiran 2. Instrumen penilaian angket validasi untuk ahli media	148
Lampiran 3 . Analisis uji validitas ahli materi	151
Lampiran 4. Analisis uji reliabilitas ahli materi	160
Lampiran 5. Analisis uji validitas ahli media.....	161
Lampiran 6. Analisis uji reliabilitas ahli media	161
Lampiran 7. Analisis uji validitas guru biologi.....	162
Lampiran 8. Analisis uji reliabilitas guru biologi	162
Lampiran 9. Analisis uji kepraktisan dan reliabilitas peserta didik	163
Lampiran 10. Surat izin penelitian.....	164
Lampiran 11. Mengambil data di lokasi penelitian.....	165
Lampiran 12. Mengambil data di labolatorium integrated UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	166
Lampiran 13. Dokumentasi pengambilan data uji coba terbatas atlas morfologi pohon jarak pagar kepada peserta didik kelas X di SMAN 1 Piyungan	167
Lampiran 14. Curriculum Vitae.....	168

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) merupakan tanaman Spermatophyta. Pohon jarak pagar ini sangat jarang dijumpai dan diketahui oleh peserta didik dikarenakan pohon ini termasuk dalam tumbuhan liar (Astuti, 2008). Terkadang tumbuhan liar itu hanya didiamkan atau dibuang dikarenakan tidak tahu manfaatnya. Selain itu, tanaman ini belum terdapat dalam pembelajaran peserta didik SMA yang spesifik tentang pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Hal ini sangat penting untuk pembelajaran peserta didik SMA karena masih kurangnya pengetahuan tentang Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Tanaman ini sebelumnya memang tidak mendapatkan perhatian khusus di Indonesia, padahal sangat potensial sebagai penghasil minyak nabati yang dapat diolah menjadi bahan bakar minyak pengganti minyak bumi. Tumbuh liar atau ditanam penduduk sebagai tanaman pagar, sebab itu disebut jarak pagar (Mahmud *et al.*, 2005). Ditengah krisis energi yang melanda tanah air sudah seharusnya lebih memaksimalkan potensi jarak pagar tersebut.

Tanaman ini termasuk dalam famili Euphorbiaceae. Tanaman ini diduga berasal dari daerah tropis di Amerika Tengah dan saat ini telah

menyebar di berbagai tempat di Afrika dan Asia. Jarak pagar merupakan tanaman serbaguna, tahan kering, dan tumbuh dengan cepat. Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) sudah lama dikenal sebagai tanaman obat dan penghasil minyak lampu, bahkan sewaktu zaman penjajahan jepang minyaknya diolah untuk bahan bakar pesawat terbang (Nurwidayati, 2014). Manfaat lain dari minyaknya selain sebagai bahan bakar juga sebagai bahan untuk sabun dan bahan industri lainnya. Tanaman ini secara umum terdapat di pagar-pagar rumah pedesaan, di perkuburan, bahkan tumbuh liar di tepi-tepi jalan. Daerah-daerah yang berpeluang untuk pengembangan tanaman jarak pagar di Indonesia sangat banyak dan luas (Arif, 2008).

Maka dari itu, penelitian ini sangat perlu bagi peserta didik untuk mempelajari dan mengetahui pentingnya morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang mempunyai banyak manfaat dari segi apapun.

Penelitian tentang morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) masih sangat terbatas di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Kegiatan pembelajaran saat ini yang menggunakan sistem luring menuntut peserta didik untuk belajar lebih giat lagi dalam memahami sebuah materi. Peserta didik dituntut untuk mencari informasi tentang materi yang sedang dipelajari dari berbagai sumber yang relevan, tidak hanya mengandalkan materi yang dibagikan oleh guru mata pelajaran biologi saja. Namun pada kenyataannya, banyak sekali peserta didik yang justru merasa jenuh, bosan,

dan tidak semangat dalam mengikuti proses pembelajaran dikarenakan proses pembelajaran yang monoton tersebut (Anshory, 2018). Peserta didik merasa jenuh dengan guru yang menggunakan metode ceramah. Kekurangan metode ceramah yaitu pelajaran berjalan membosankan dan peserta didik menjadi pasif karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri oleh konsep yang diajarkan. Peserta didik hanya aktif membuat catatan saja. Kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan. Pengetahuan yang diperoleh melalui ceramah lebih cepat terlupakan. Ceramah menyebabkan belajar peserta didik menjadi “Belajar Menghafal” yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian. (Suryono, 1992). Guru hanya memberikan materi melalui pembelajaran yang kemudian dipelajari oleh peserta didik, kemudian di akhir pertemuan dilakukan uji kompetensi tentang materi yang telah dipelajari.

Selain itu, guru hanya memberikan materi dengan media pembelajaran berupa buku paket ataupun LKPD. Kekurangan menggunakan buku paket yaitu sedikit menampilkan foto atau gambar dalam halaman media cetakan. Sangat sedikit menampilkan ilustrasi gambar atau foto yang berwarna-warni. Peserta didik terlalu banyak membaca buku paket yang masih penjelasannya secara umum. Selain itu, terlalu banyak halaman yang perlu dibaca sehingga peserta didik banyak yang tidak membacanya (Miarso, 1989). Media pembelajaran tersebut membuat peserta didik cepat bosan

karena media yang digunakan kurang menarik. Peserta didik lebih senang belajar dengan media yang menarik untuk mempelajari materi biologi yang diberikan oleh guru (Sudjana, 2013). Hasil belajar peserta didik juga menurun akibat media pembelajaran yang kurang maksimal. Hal ini dijelaskan juga oleh Sutrisno (2008) bahwasanya tanpa media pembelajaran yang memadai maka proses belajar pun tidak akan maksimal sehingga hasil belajar peserta didik juga tidak maksimal. Melalui penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat mempertinggi proses belajar mengajar yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas hasil belajar peserta didik. Penelitian morfologi ini dapat mendukung materi terhadap Spermatophyta. Materi plantae (spermatophyta) terdapat di Kurikulum Merdeka SMA Negeri 1 Piyungan pada bab Klasifikasi Makhluk Hidup. Jenis-jenis tumbuhan yang bervariasi, mulai dari tumbuhan yang bermanfaat maupun tumbuhan yang beracun. Sehingga menimbulkan kesalahpahaman pada peserta didik dalam mempelajari materi Spermatophyta. Materi ini akan disukai oleh peserta didik apabila menggunakan media pembelajaran yang menarik. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran alternatif yang menarik sehingga dapat membuat pemahaman peserta didik dalam pembelajaran meningkat.

Oleh karena itu, dari hasil penelitian ini akan dibuat media pembelajaran alternatif yang menarik yaitu Atlas berupa media cetak. Media pembelajaran biologi berupa Atlas media cetak yang berisi materi

tentang pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat digunakan untuk mendorong minat dan motivasi peserta didik. Atlas dipilih sebagai media pembelajaran biologi juga dikarenakan Atlas merupakan media cetak yang disusun sedemikian rupa, memuat berbagai gambar-gambar disertai dengan deskripsi tentang tema atlas yang dapat digunakan sebagai media identifikasi. Selain itu, pemilihan Atlas sebagai media pembelajaran biologi juga dikarenakan Atlas merupakan media cetak yang menarik bagi peserta didik (Munadhi, 2013). Penggunaan Atlas sebagai salah satu media pembelajaran biologi diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, khususnya pada materi Spermatophyta. Salah satunya adalah menjadi sumber referensi ketika peserta didik sedang melakukan praktikum Pengamatan Struktur Spermatophyta, Atlas ini dapat digunakan sebagai pembanding saat peserta didik melihat struktur yang tampak dari Spermatophyta (Perry & Mortan, 1998).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA/MA”. Hal ini dilakukan untuk dapat menjadikan sebagai media pembelajaran yang menarik agar tidak monoton sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Peserta didik kelas X SMA/MA yang mengalami kesulitan pada materi spermatophyta.
2. Media pembelajaran yang berupa buku paket dengan banyak tulisan didalamnya membuat peserta didik susah dalam memahami materi.
3. Penjelasan materi yang guru sampaikan sering menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik merasa cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran biologi.
4. Kurangnya inovasi bahan ajar atau media yang dapat meningkatkan motivasi belajar pada materi spermatophyta terutama morfologi pohon jarak bagi peserta didik.
5. Hasil belajar biologi peserta didik kurang maksimal pada materi pokok spermatophyta

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah diatas, maka penulis membatasi penelitian ini sebagai berikut.

1. Subjek Penelitian

- a. Pengembangan atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dinilai uji kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media.
 - b. Pengembangan atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dinilai uji kepraktisan oleh guru biologi dan peserta didik kelas X SMA/MA
2. Objek Penelitian
- a. Materi biologi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi spermatophyta pada kelas X SMA/MA.
 - b. Media yang dikembangkan berupa Atlas.
 - c. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi spermatophyta pada kelas X SMA/MA yang mengacu pada Kurikulum Merdeka yang terdapat pada capaian pembelajaran (Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan) dan tujuan pembelajaran (Mengetahui ciri-ciri makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar).

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimanakah desain Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA?
2. Bagaimanakah kelayakan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA?
3. Bagaimanakah kepraktisan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui desain Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA.
2. Mengetahui kelayakan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA.
4. Mengetahui kepraktisan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pembaharuan kurikulum di SMA/MA yang terus berkembang sesuai dengan tuntutan masyarakat dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan peserta didik.
- b. Memberikan sumbangan ilmiah dalam ilmu pendidikan peserta didik SMA/MA yaitu membuat inovasi pengembangan media pembelajaran dalam peningkatan kemampuan sains peserta didik.
- c. Sebagai pijakan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan peningkatan kemampuan sains pada peserta didik SMA/MA serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik : Atlas hasil penelitian dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi untuk mengetahui morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)
- b. Bagi guru : Atlas hasil penelitian dapat memudahkan guru untuk mengajar materi Spermatophyta, khususnya pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)
- c. Bagi masyarakat umum : Atlas hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai sumber bacaan untuk menambah wawasan khususnya tentang pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

G. Spesifikasi produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Atlas yang dikembangkan sesuai dengan materi spermatophyta pada mata pelajaran biologi di SMA kelas X.
2. Atlas dirancang untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi dan fleksibel dengan berbasis media cetak.
3. Atlas dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi Canva dengan ukuran B5.
4. Tampilan atlas lebih menarik dengan materi yang mudah dipahami serta dilengkapi dengan menu-menu yang mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri.
5. Atlas dilengkapi dengan foto-foto pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) asli yang diambil langsung dari lapangan yang sesuai dengan materi yang dikembangkan.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut.

- a. Atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L) dapat dijadikan media pembelajaran biologi yang menarik dan memudahkan bagi peserta didik dalam memahami materi spermatophyta.

- b. Media atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L) dapat dijadikan inovasi media yang digunakan dalam proses pembelajaran
- c. Atlas morfologi pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L) dapat memotivasi dan meningkatkan minat belajar bagi peserta didik.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA/MA” maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Desain Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dirancang sebuah buku yang berisi kumpulan dari data-data mengenai objek yang dikaji dengan mengedepankan gambar dan penjelasan yang jelas yang didominasi oleh gambar-gambar serta petunjuk-petunjuk. Pengembangan Atlas Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) merupakan hasil dari penelitian di daerah Kawasan rel Sorowajan, Banguntapan, Yogyakarta. Setelah melakukan penelitian lapangan terkait morfologi kemudian Atlas dirancang menggunakan aplikasi Canva. Pengembangan Atlas ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluation*) akan tetapi hanya sampai *Development* karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) berisi cover depan, cover dalam, halaman redaksi, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, tinjauan kompetensi, lokasi penelitian, sejarah, klasifikasi, habitat, syarat tumbuh, morfologi (daun, batang, bunga, buah,

biji, dan akar), glosarium, referensi, dan biodata penulis, motto hidup, dan cover belakang.

2. Kelayakan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dilihat berdasarkan uji validitas dan reliabilitas oleh ahli materi termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 87,5% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 83%, penilaian dari ahli media termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 88,3% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 93,8%. Oleh karena itu, Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar dapat dikatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi.
3. Kepraktisan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dilihat berdasarkan uji kepraktisan dan uji reliabilitas oleh guru biologi termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase rata-rata sebesar 92,5% dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 86%, penilaian peserta didik termasuk dalam kategori valid dengan rata-rata sebesar 0,603 dan reliabilitas sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 87%. Oleh karena itu, Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar dapat dikatakan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

B. Saran

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Penelitian lanjutan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) di daerah lain. Dengan adanya penelitian lanjutan tentang pohon jarak pagar ini akan mendapatkan informasi-informasi yang lebih mengenai spesies tersebut.
2. Bagi mahasiswa perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai struktur morfologi dari pohon jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)
3. Produk Atlas berbasis buku dapat dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran biologi yang lainnya.
4. Pengembangan Atlas Morfologi Pohon Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai media pembelajaran biologi di SMA/MA dapat dilanjutkan sampai tahap *Implementasi* dan *Evaluation* atau dikembangkan dengan model pengembangan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abhi Purwoko, A., Andayani, Y., Hadisaputra, S., Yulianti, L., Nudia Fitri, Z., & Pariza, D. (2021). VALIDITAS INSTRUMEN DALAM RANGKA PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN INOVATIF UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA. *Prosiding SAINTEK*, 3(0), 94–102. <http://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/271>
- Agnita, P., Joko Waluyo, Dwi Wahyuni,. (2014). *Perbedaan Daya Hambat Ekstrak dan Rebusan Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) terhadap Pertumbuhan Candida albicanss (Robin) Berkhout*. Artikel ilmiah Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Dan Rebusan Daun Jarak Pagar.
- Agung Hartono & Sunarto (2013), *Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta)
- Anonim. (2009). *Cadangan Minyak Bumi Dunia*. [Online] Available <http://www.mobilku.com>, (10 Agustus 2009).
- Anshory, I., dan Utami, I.W.P. (2018). *Pengantar Pendidikan*. Malang: Penerbit
- Arifin, Z Dan Krismawati, A. (2008). *Pertanian Organic, Menuju Pertanian*
- Arsyad, Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Astuti, Y. (2008). *Budidaya dan Manfaat Jarak Pagar (Jatropha curcas, L)*. FMA-UMB, Available://research.mercubuana.ac.id/proceeding/budidaya-dan-manfaatjarak-pagar.pdf. Hal 8-9.
- Azhar Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada. *Berkelanjutan*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Bin Ladjamudin, Al Bahra, (2005), “*Analisis dan Desain Sistem Informasi*” oleh Penerbit Graha Ilmu, Tangerang.
- Borg, W.R & Gall, M.D (1983). *Eucation research: an introduction*.4th Edition. New York: Longman Inc

- Candra Puasati. (2008). *Peningkatan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Biologi Melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Seputih Agung Tahun Pelajaran 2006/2007* dalam <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/11083542.pdf>, diakses: Selasa, 10 Juli 2012 pukul 07.47.
- Dantes, Nyoman. (2014). *Landasan Pendidikan, Tinjauan dari Dimensi Makropedagogis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Félix-Silva, J., Giordani, R. B., Silva-Jr, A. A. D., Zucolotto, S. M., & FernandesPedrosa, M. D. F. (2014). *Jatropha gossypifolia L.(Euphorbiaceae): a review of traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology of this medicinal plant*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2014.
- Fithriyah, I., & Abdur, R. A. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP. *Jurnal online Tugas Akhir (Skripsi)*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Gubitz, G.M., M. Mittelbach dan M. Trabi. (1999). Exploitation of the tropical oil seed plant *jatropha curcas* L. *Bioresouce Techonology* 67 pp. 73-82
- Hamalik, (1994). *Media Pendidikan*. Bandung : Citra Aditya Bakti.
- Hasan, S. H., et al. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Heller, J. (1996). Physic nut, *Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crop I. *International Genetic Resouurces Institute, Rome*. 66p. Insan Madani.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jbe.v8i1.26683>
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Juarijah, Devi. (2008). *Pemanfaatan daun jarak (Jatropha curcas L.) sebagai antibakteri alami dan pengaruhnya terhadap performa serta keseimbangan mikroflora saluran pencernaan ayam pedaging* . <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/10378/D08dju.pdf;jsessionid=249BE79D221FC80CAC554F2D35913BD3?sequence=2>, diunduh tanggal 5 januari 2014.

- Karyati, Ransun, J. R., & Syafrudin, M. (2017, Oktober). Karakteristik Morfologis Dan Anatomis Daun Tumbuhan Herba Pada Paparan Cahaya Berbeda Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Jurnal Agrifor, XVI Nomor 2*.
Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian. *Jurnal Pendidikan Teori Dan Pengembangan, 3(3)*, 296–301. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i3.10633>
Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi, 4(3)*, 21–30. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Kotler dan Keller. (2012), *Manajemen Pemasaran*, Edisi 12. Jakarta : Erlangga.
- Kusuma, R. D., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2018). Pengembangan Atlas
- Lufri.(2007),*Strategi Pembelajaran Biologi Teori, Praktek dan Penelitian*.UNP Press.Padang
- Made Pidarta. (2009). *Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mahmud, Z., A.A. Rivaie, dan D.Allorerung. (2005). *Petunjuk Teknik Budidaya Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. Puslitbang Perkebunan, 35 hlm.
- Miarso. (1989). *Media Pembelajaran, Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Mulyasa, (2013), *Pengembangan dan implentasi pemikiran kurikulum*. rosdakarya bandung.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta:
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar dan Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Prestasi Pustaka Karya.
- Muwaffaqoh, Desy. (2018). Pengembangan Atlas Struktur Morfologi Dan Anatomi Daun Tumbuhan Pesisir Sebagai Sumber Belajar Biologi. *BioEdu : Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi, 7(2)* : 330-337.
- Nana Sudjana. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

- Naz, A. A., & Akbar, R.A. (2008). Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration. *Journal of Elementary Education A Publication of Deptt. of Elementary Education IER, University of the Punjab*. Vol. 18, 35-40.
- Nugroho, H., dan Sumardi, I., (2004), *Biologi Dasar*, Jakarta: Penebar Swadaya
- Nurcholis, M. & Sumasih, S. (2007). *Jarak Pagar dan Pembuatan Biodiesel*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta
- Nurwidayati, A., Veridiana, N. N., & Octaviani, Y. L. (2014). Efektivitas ekstrak biji jarak merah (*Jatropha gossypifolia*), jarak pagar (*J. curcas*) dan jarak kastor (*Ricinus communis*) famili Euphorbiaceae terhadap hospes perantara schistosomiasis, keong *Oncomelania hupensis lindoensis*. *BALABA*, 10(1), 9-14.
- Oduola, T., Adeosun, G. O., Oduola, T. A., & Ovie, G. (2005). Mechanism of action of *Jatropha gossypifolia* stem latex as a haemostatic agent. *European Journal of General Medicine*, 2(4), 140-143.
- Permatasari, A. L. (2018). *Atlas Sosial Ekonomi Daerah Rawan Bencana Gunungapi Merapi*. Media Komunikasi Geografi, 19(1), 76–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/mkg.v19i1.13906>
- Perry, C. (1998). A Structured Approach to Presenting Theses. *Australasian Marketing Journal*, 6, 63-85. [http://dx.doi.org/10.1016/S1441-3582\(98\)70240-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1441-3582(98)70240-X)
- Prastowo, A. (2018). *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar*. Depok: Prenadamedia Grup.
- Puasati, Candra. (2008). *Peningkatan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Konsep Biologi Melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Seputih Agung Tahun pelajaran 2006/2007*. Vol.VI No 1. Tidak Diterbitkan Referensi.
- Purnama, R.B., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA pada Materi Usaha dan Energi*. Skripsi. Universitas Lampung
- Recemosum (Asclepdoidae) dan Pengembangan Atlas Struktur Morfologi, Anatomi, serta Kimiawinya*. (Disertasi tidak diterbitkan). Pascasarjana Universitas Negeri Malang, Malang.

- Retnawati, H. (2016). *Validitas reliabilitas dan karakteristik butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rusman, (2009). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta : Rajawali Press.
- Rustaman, N. Y., et al. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., & Haryono, A. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo. Persada.
- Sanaky, Hujair. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaubaka Dipantara.
- Sardjoko, M. (2006). *Kebijakan Pengembangan Tanaman jarak Pagar (Jatropha curcas L.) sebagai Bahan Baku Bahan Bakar Nabati (Biofuel)*. Makalah pada Seminar Nasional Pengembangan dan Pemanfaatan Jarak Pagar sebagai Bioenergi di Indonesia. Hotel Shangri-La, Jakarta. 25 Februari 2006.
- Setiawati, D. A., Setiati, N., & Pribadi, T. A. (2019). The Development of E-Atlas Learning Media Based on Mobile Learning on Cells Structure Concept. *Journal of Biology Education*, 8(1), 15–25.
- Sherifat, A. (2015). Volatile Constituents of *Jatropha gossypifolia* L. grown in Nigeria. *Oyo State : American Jurnal of Essential Oils and Natural Product*.
- Sugiharni, G.A.D dan Setiasih N.W. 2018. “Validitas dan Reliabilitas Instrumen Evaluasi Blended Learning Matakuliah Matematika Diskrit di STIKOM Bali Berbasis Model Alkin”. *Jurnal Indomath: Indonesian Mathematics Education, Volume 1 Nomor 2*
- Sugiharto, & Sitinjak. (2006). *Pengujian Prosedural*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Suhardi.(2007). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.

- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka
- Suratsih. (2011). *Pengembangan Kurikulum Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suryono, dkk., *Teknik Belajar Mengajar Dalam CBSA*, (Cet. I; Jakarta: Rineka Cipta, 1992). Universitas Muhammadiyah Malang
- Sutrisno, Hadi. (2001). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Widodo KH dan Z Kusuma. (2018). Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan* 5(2): 959-967.
- Widodo. (2014). *Karakter Morfo-Anatomi dan Kimiawi, Speises Cosmostigma*
- Wulansari, L. D., Wisanti, & Rachmadiarti, F. (2015). *Pengembangan Atlas*

