

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA
BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE
DI KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP PADA MATERI PLANTAE
UNTUK SISWA KELAS X MIPA DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP**

SKRIPSI



Oleh:

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
JANUARI 2023**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA
BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE
DI KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP PADA MATERI PLANTAE
UNTUK SISWA KELAS X MIPA DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Oleh:
SOFIYANTI
NIM: T20188062

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
JANUARI 2023**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA
BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DI
KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP PADA MATERI PLANTAE
UNTUK SISWA KELAS X MIPA DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

Sofiyanti

NIM. T20188062

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**
Disetujui Pembimbing



Heni Setywati, S.Si., M.Pd.

NIP. 198707292019032006

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA
BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DI
KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP PADA MATERI PLANTAE
UNTUK SISWA KELAS X MIPA DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari: Jum'at

Tanggal: 23 Desember 2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj. Umi Farihah, M.M., M.Pd.
NIP. 196806011992032001

Rachma Dini Fitria, M.Si.
NIP. 19903032020122005

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Anggota :

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd. ()

2. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd. ()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I
NIP. 19640511 199903 2 001

MOTTO

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۗ أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ۚ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ
شَقًّا ۚ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ۚ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ۚ وَزَيْتُونًا وَخَلًّا ۚ وَحَدَائِقَ
غُلْبًا ۚ وَفَيْكَةً وَأَبًّا ۚ مَتَّعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَمِ كُمْ ۗ

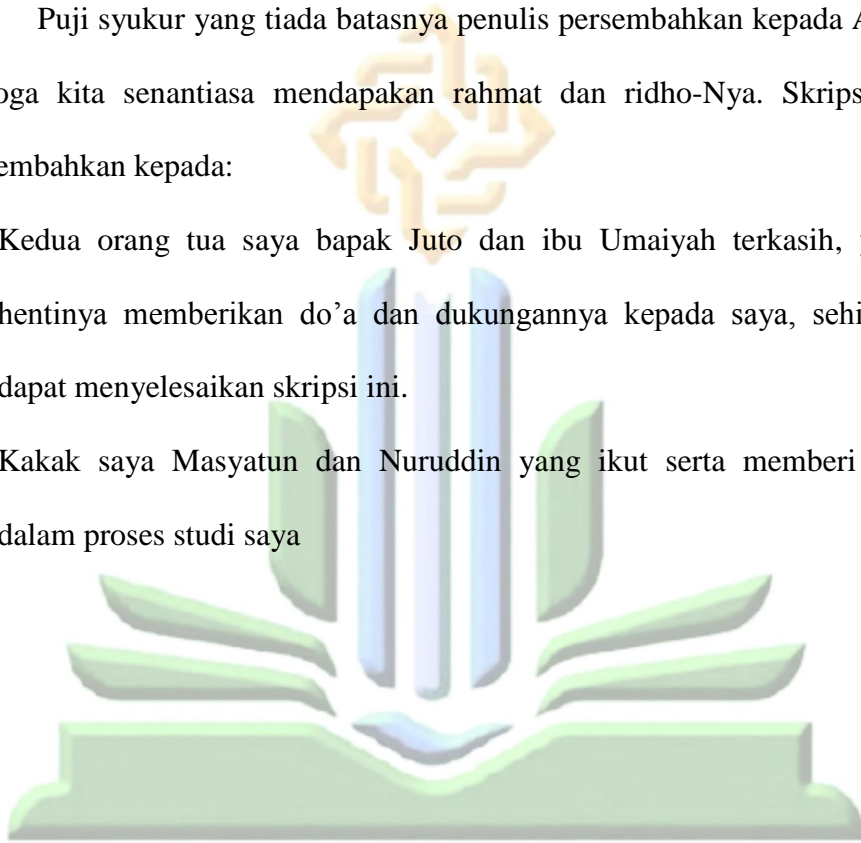
Artinya: “Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya (24) Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), (25) kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, (26) lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, (27) dan anggur dan sayur-sayuran, (28) dan zaitun dan pohon kurma, (29) dan kebun-kebun (yang) rindang, (30), dan buah-buahan dan rerumputan. (31) (Semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu.” (Q.S. ‘Abasa:24-32) Departemen Agama RI, 2011:585).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tiada batasnya penulis persembahkan kepada Allah SWT semoga kita senantiasa mendapatkan rahmat dan ridho-Nya. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya bapak Juto dan ibu Umaiya terkasih, yang tiada hentinya memberikan do'a dan dukungannya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya Masyatun dan Nuruddin yang ikut serta memberi dukungan dalam proses studi saya



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATA PENGANTAR

Dengan mengucup syukur Alhamdulillah atas segala nikmat yang telah Allah SWT berikan, berupa kesehatan, ilmu pengetahuan dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dan pembawa kedamaian, semoga kita mendapat syafaat beliau di hari akhir kelak.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Biologi di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember (UIN KHAS) dengan Judul “Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Belajar pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep”.

Kelancaran dan kesuksesan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Tanpa bimbingan dan dukungan tersebut penulis tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sampaikan terimakasih yang tiada batasnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M. selaku Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar di lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

3. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua jurusan sains yang telah memberikan fasilitas dalam proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
4. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Ibu Heni Setyawati, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Kepada Kepala Sekolah SMA Miftahul Ulum Sumenep bapak Zainal Abidin, S.Si, guru mata pelajaran Biologi ibu Dyah Ayu Wardani Kusuma, S.Pd., yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.
7. Kepada pihak Dinas Lingkungan Hidup Sumenep beserta jajarannya yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan pengembangan ensiklopedia ini.
8. Semua dosen Tadris Biologi dan dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan ilmu, kritik, dan saran yang membangun sehingga penulis telah sampai pada tahap ini
9. Kepada teman-teman Biologi 2 dan sahabat saya Nurul Hilmiyah yang sudah mewarnai perjalanan studi saya dan memberikan kontribusi meningkatkan semangat saya serta memberikan support yang tiada hentinya kepada saya

10. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini hingga selesai, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi penulisan, isi dan lain-lain. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk membenahi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Januari 2023

Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ABSTRAK

Sofiyanti, 2023: Pengembangan Ensiklopedia Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep

Kata Kunci: Ensiklopedia, Angiospermae, Identifikasi, Plantae

Hasil wawancara dengan guru biologi SMA Miftahul Ulum Sumenep menyatakan bahwa sumber belajar yang digunakan di sekolah hanya terbatas pada LKS/LKPD yang hanya berisi uraian materi secara umum serta gambar yang disajikan hanya sebatas hitam putih, hal ini mengakibatkan siswa cenderung bosan dan kurang bersemangat untuk belajar. Sehingga perlu dikembangkan sumber belajar yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa berupa ensiklopedia. Ensiklopedia yang menarik dapat bersumber dari lingkungan sekitar atau potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar siswa. Kawasan Taman Bunga Sumenep merupakan salah satu potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mendeskripsikan kevalidan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep 2) Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep. 3) Untuk mendeskripsikan keefektifan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Ulum Sumenep. Instrumen pengumpulan data berupa lembar angket, lembar wawancara, dan lembar *pretest-posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil validasi ahli materi memperoleh presentase rata-rata sebesar 92,5% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli media sebesar 92,73% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli bahasa memperoleh presentase sebesar 94,64% dengan kriteria sangat valid, validasi guru biologi memperoleh presentase sebesar 85,51% dengan kategori sangat valid. 2) Presentase rata-rata respon siswa sebesar 96,82% dengan kategori sangat baik. 3) Hasil uji t menggunakan *Paired Sample T-test* diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan Ensiklopedia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
Daftar ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	8
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	8
D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	9
E. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	10
F. Definisi Istilah	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	19
1. Penelitian dan Pengembangan	19

2. Model Pengembangan ADDIE	20
3. Sumber Belajar	25
4. Ensiklopedia	29
5. Angiospermae	33
6. Kawasan Taman Bunga Sumenep.....	37
C. Kerangka Berpikir	39
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	40
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	40
1. Tahap Identifikasi Tumbuhan	40
2. Tahap Penelitian dan Pengembangan.....	43
3. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	44
B. Uji Coba Produk.....	49
1. Desain Uji Coba Produk	49
2. Subjek Uji Coba Produk	49
3. Jenis Data	51
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	51
5. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	61
A. Penyajian Data Uji Coba.....	61
B. Analisis Data	108
C. Revisi Produk	115
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	141
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	141

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk	
Lebih Lanjut	144
DAFTAR PUSTAKA	146
Lampiran	146
Riwayat Hidup	300



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kedudukan Penelitian	16
Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Produk	57
Tabel 3.2 Kriteria Nilai Respon Siswa.....	59
Tabel 4.1 Hasil Wawancara Guru Biologi	67
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	72
Tabel 4.3 Hasil Tujuan Pembelajaran Materi Plantae	73
Tabel 4.4 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	74
Tabel 4.5 Penjabaran Format Ensiklopedia	80
Tabel 4.6 Tujuan Kinerja (Pembuatan Produk)	82
Tabel 4.7 Petunjuk Penggunaan Ensiklopedia Angiospermae.....	98
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Materi	99
Tabel 4.9 Saran/Masukan Ahli Materi	101
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media.....	102
Tabel 4.11 Saran/Masukan Ahli Media	104
Tabel 4.12 Hasil Validasi Ahli Bahasa	105
Tabel 4.13 Saran/Masukan Validasi Ahli Bahasa.....	106
Tabel 4.14 Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi	107
Tabel 4.15 Saran/Masukan Guru Mata Pelajaran Biologi	107
Tabel 4.16 Hasil Angket Respon Peserta Didik Skala Kecil	109
Tabel 4.17 Hasil Angket Respon Peserta Didik Skala Besar.....	110
Tabel 4.18 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	111
Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas	112

Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas.....	113
Tabel 4.21 Hasil Uji <i>Paired Sample Statistucs</i>	114
Tabel 4.22 Hasil Uji <i>Paired Sample T test</i>	114
Tabel 4.23 Analisis Hasil Validasi Ahli Materi	116
Tabel 4.24 Analisis Hasil Validasi Ahli Media	116
Tabel 4.25 Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa	117
Tabel 4.26 Analisis Hasil Validasi Guru Biologi	118
Tabel 4. 27 Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik Skala Kecil ...	119
Tabel 4.28 Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik Skala Besar....	120
Tabel 4.29 Revisi Produk Oleh Ahli Materi	124
Tabel 4.30 Revisi Produk Oleh Ahli Media.....	134
Tabel 4.31 Revisi Produk Oleh Ahli Bahasa	144
Tabel 4.32 Revisi Produk Oleh Guru Biologi.....	146

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Taman Bunga Sumenep	40
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir	42
Gambar 4.1 Tampilan Canva	78
Gambar 4.2 Format Ensiklopedia	79
Gambar 4.3 Tampilan Cover Ensiklopedia Angiospermae.....	84
Gambar 4.4 Tampilan Kata Pengantar Ensiklopedia Angiospermae.....	85
Gambar 4. 5 Tampilan Daftar Isi Ensiklopedia Angiospermae	86
Gambar 4.6 Tampilan Daftar Tumbuhan Angiospermae.....	87
Gambar 4.7 Tampilan Petunjuk Penggunaan Ensiklopedia Angiospermae	88
Gambar 4.8 Tampilan Pendahuluan Ensiklopedia Angiospermae.....	89
Gambar 4.9 Tampilan Peta Lokasi Penelitian.....	90
Gambar 4.10 Tampilan Pendahuluan Ensiklopedia Angiospermae.....	91
Gambar 4.11 Tampilan Isi Ensiklopedia Angiospermae	92
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Aneka Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep	93
Gambar 4.13 Tampilan Glosarium Ensiklopedia Angiospermae	94
Gambar 4.14 Tampilan Indeks Ensiklopedia Angiospermae.....	95
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Pustaka Ensiklopedia Angiospermae.....	96
Gambar 4.16 Tampilan Profil Ensiklopedia Angiospermae	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Matrik Penelitian	153
Lampiran 2: Pedoman Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi	155
Lampiran 3: Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi....	156
Lampiran 4: Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa	158
Lampiran 5: Angket Analisis Kebutuhan Siswa	159
Lampiran 6: Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	161
Lampiran 7: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi	162
Lampiran 8: Angket Validasi Ahli Materi	163
Lampiran 9: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Materi	167
Lampiran 10: Hasil Validasi Ahli Materi 1.....	171
Lampiran 11: Hasil Validasi Ahli Materi 2.....	172
Lampiran 12: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media.....	174
Lampiran 13: Angket Validasi Ahli Media.....	175
Lampiran 14: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Media.....	179
Lampiran 15: Hasil Validasi Ahli Media 1	184
Lampiran 16: Hasil Validasi Ahli Media 2.....	186
Lampiran 17: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa	187
Lampiran 18: Angket Validasi Ahli Bahasa	188
Lampiran 19: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Bahasa	192
Lampiran 20: Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	195
Lampiran 21: Kisi-kisi Angket Validasi Guru Biologi	196
Lampiran 22: Angket Validasi Guru Biologi.....	197

Lampiran 23: Rubrik Penilaian Angket Validasi Guru Biologi.....	201
Lampiran 24: Hasil Validasi Guru Biologi	205
Lampiran 25: Kisi-kisi Angket Respon Siswa	207
Lampiran 26: Angket Respon Siswa	208
Lampiran 27: Rubrik Penilaian Angket Respon Siswa	211
Lampiran 28: Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil.....	219
Lampiran 29: Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar	226
Lampiran 30: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	228
Lampiran 31: Lembar Instrumen Validasi soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	230
Lampiran 32: Hasil Validasi soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> oleh Validator 1	233
Lampiran 33: Hasil Validasi soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> oleh Validator 2	234
Lampiran 34: Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	235
Lampiran 35: Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	236
Lampiran 36: Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	242
Lampiran 37: Hasil SPSS Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji T-tes	242
Lampiran 38: Surat Izin Penelitian ke Sekolah.....	243
Lampiran 39: Surat Izin Penelitian ke Dinas Lingkungan Hidup	244
Lampiran 40: Surat Keterangan Selesai Penelitian	245
Lampiran 41: Foto-foto Penelitian	248
Lampiran 42: Jurnal Kegiatan Penelitian	253
Lampiran 43: Tampilan Ensiklopedia Angiospermae	254
Lampiran 44: Biodata Penulis	306

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan studi yang erat kaitannya dengan kehidupan manusia (Amin, 2016:1). Sehingga komponen pembelajaran yang digunakan dapat dikaitkan antara materi pembelajaran dengan lingkungan sekitar dan implementasinya. Biologi sebagai bagian integral dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), memberikan berbagai pengalaman belajar dan keterampilan proses ilmiah untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan biologis (Suryaningsih, 2017:50).

Materi yang disajikan dalam mata pelajaran biologi sangat banyak dan beragam, mulai dari yang berhubungan dengan manusia, hewan, tumbuhan, hingga lingkungan sekitar. Salah satu materi yang berkaitan dengan dunia tumbuhan adalah materi *plantae*. Pada materi tersebut terdapat submateri *angiospermae* yang dapat mendorong karakter siswa mengenal keanekaragaman jenis tumbuhan dan menyayangnya dengan cara melestarikannya.

Pengetahuan siswa terhadap submateri *angiospermae* di Sekolah SMA Miftahul Ulum Sumenep saat ini hanya bergantung pada LKS dan buku paket yang diberikan oleh sekolah. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 12 Januari 2022 yang dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi yaitu Ibu Dyah Ayu Kusuma Wardani, S.Pd. diketahui bahwa, dalam kegiatan belajar mengajar

guru hanya mengandalkan LKS/LKPD yang berisi uraian materi secara umum serta gambar yang di sajikan hanya sebatas hitam putih, sehingga siswa cenderung bosan dan kurang bersemangat untuk belajar. Ruang lingkup materi biologi yang berkaitan dengan tumbuhan angiospermae lebih mengarah pada bacaan yang panjang dan kurang menampilkan contoh yang disertai dengan gambar yang menarik dan berwarna sehingga minat siswa kurang dalam membaca dan mempelajarinya.

Ketersediaan sumber belajar materi plantae belum tersedia di SMA Miftahul Ulum Sumenep. Materi plantae adalah materi yang cocok menggunakan pembelajaran dengan pengamatan langsung pada tanaman, artinya siswa mengamati secara langsung objek yang akan dipelajari yaitu tumbuhan yang ada di sekitar sekolah. Pembelajaran ini sesuai diterapkan pada pembelajaran outdoor. Pembelajaran outdoor tidak dapat dilakukan di SMA Miftahul Ulum Sumenep karena ada beberapa kendala yaitu guru sulit untuk membawa siswa ke luar sekolah karena siswa berada dibawah naungan yayasan yang membutuhkan perizinan ketat. Sehingga pembelajaran secara outdoor tidak dapat digunakan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya sumber belajar yang dikemas untuk menyajikan objek tanaman di lingkungan sekitar.

Guru memegang peranan yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran, karena tugas guru adalah merancang, membimbing dan menilai hasil belajar siswa (Auliya dan Nurmawati, 2021:45). Menurut Pasal 2 Ayat 1

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014, guru harus dapat menyelenggarakan proses pembelajaran secara interaktif dan inspiratif (Kemendikbud: 2014). Salah satu implementasi yang dapat dilakukan oleh guru yaitu melalui pengembangan sumber belajar. Menurut Akhiruddin et al., (2019: 138) sumber belajar merujuk pada segala sesuatu yang dapat di manfaatkan oleh siswa berupa data, gambar, karakter, lingkungan, dan lain-lain, dalam bentuk tertentu, sendiri atau gabungan, dalam berbagai bentuk data, gambar, karakter, lingkungan, dan lain-lain, sehingga memudahkan siswa untuk mencapai tujuan dan kemampuan belajarnya. Keberadaan sumber belajar merupakan situasi ideal yang terjadi selama proses pembelajaran di tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sumber belajar adalah bahan yang digunakan dan dibutuhkan dalam proses pembelajaran, yang dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, narasumber, lingkungan sekitar, dan lain-lain, yang dapat meningkatkan taraf aktivitas dalam proses pembelajaran (Nur, 2012:16).

Proses pembelajaran tidak selalu bergantung pada keberadaan guru (pendidik) sebagai pengelola proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada sifat proses pembelajaran, yaitu interaksi antara siswa dan objek penelitian. Oleh karena itu, peran sumber belajar dan media tidak dapat dikesampingkan, terutama peran sumber belajar biologi sebagai komponen instrumental input yang dapat diperoleh di dalam dan di luar sekolah (Suhardi, 2008:5).

Lingkungan alam sekitar merupakan salah satu potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Brahim

(2007:38) bahwa keberadaan lingkungan alam merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Namun, keberadaan alam sekitar tidak dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 11 Januari 2022 di SMA Miftahul ulum Sumenep, guru mata pelajaran biologi hanya menggunakan buku teks sebagai sumber belajar, sedangkan buku teks hanya menyajikan materi yang kurang lengkap, guru juga kurang menggunakan variasi sumber belajar lainnya dalam proses pembelajaran karena keterbatasan sarana dan prasarana yang ada di sekolah. Hal tersebut, tentu mempengaruhi prestasi hasil belajar siswa di SMA Miftahul Ulum Sumenep. Hasil wawancara bersama guru mata pelajaran biologi yaitu Ibu Dyah, S.Pd. diketahui bahwa, hasil belajar siswa pada materi plantae masih tergolong lemah, nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran biologi di SMA Miftahul Ulum Sumenep sebesar 75, sedangkan hanya ada sebagian kecil siswa yang memperoleh hasil belajar melebihi nilai KKM, selebihnya siswa memperoleh nilai di bawah KKM dan ada juga yang pas KKM.

Menurut Febriani (2021:40-41), jika guru dapat memahami dan memilih sumber belajar dengan benar, maka dapat mewujudkan kondisi belajar yang baik dan efektif. Penggunaan lingkungan alam sekitar sebagai sumber belajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar tentang alam, sehingga merangsang minat siswa. Selain itu, siswa juga dapat lebih mudah memahami materi karena dapat ditemukan di lingkungan mereka dan dapat memberikan pengalaman dan wawasan baru kepada siswa.

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota dengan luas \pm 800 m yang terletak di depan Masjid Agung Sumenep, tepatnya berada di jantung kota Sumenep. Taman bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura oleh masyarakat lokal, taman ini merupakan ikonik kota Sumenep yang ramai dikunjungi oleh masyarakat. Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.

Seperti namanya, Taman Bunga Sumenep ini memiliki potensi tumbuhan angiospermae yang beragam, seperti tanaman pucuk merah (*Syzygium oleana*), hanjuang (*Cordyline fruticosa* L.), bouganville (*Bougainvillea spectabilis* Willd.), dll. Walaupun berada di jantung kota, akan tetapi lingkungan di Taman Bunga Sumenep masih terjaga kelestariannya.

Keanekaragaman tumbuhan di sekitar taman berpeluang untuk dikembangkan menjadi sumber belajar bagi siswa. Memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar akan menjadi bahan referensi dan nilai tambah bagi siswa untuk belajar.

Al-Qur'an surat As-Syu'ara' ayat 7 yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya: "Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuhan) yang baik?" (QS. Asy Syu'ara':7)

Dalam surat tersebut Allah kemudian mengajak manusia untuk belajar dari seluruh alam, agar manusia tahu bahwa hanya Allah saja yang berhak

untuk disembah. Allah tumbuhkan di bumi berbagai macam pasangan tumbuh-tumbuhan yang baik dan membawa banyak sekali kemanfaatan bagi manusia, salah satunya yaitu dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar (Mufkitah, 2019: 21-22).

Pemanfaatan lingkungan alam sekitar sebagai sumber belajar dapat disajikan melalui berbagai bentuk, dapat berupa media cetak atau media elektronik yang dapat membantu siswa belajar di dalam maupun di luar kelas. Sumber belajar yang baik dirancang semenarik mungkin dan tidak membuat siswa cepat bosan dalam menggunakannya, serta dapat meningkatkan semangat dan motivasi siswa dalam memahami secara mendalam materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa melalui penyebaran angket kepada siswa kelas X MIPA 1 sebanyak 20 siswa di SMA Miftahul Ulum Sumenep diketahui bahwa 85% siswa menyukai pembelajaran biologi, 75% siswa menganggap materi plantae sebagai materi yang sulit dipahami, sebesar 95% siswa mengalami kesulitan memahami sub materi angiospermae dikarenakan penggunaan sumber belajar yang digunakan membosankan, sebesar 95% siswa membutuhkan inovasi sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami materi angiospermae, sebesar 100% siswa menyukai sumber belajar dengan konten yang disusun secara alfabetis dengan penjelasan tema disertai gambar-gambar yang menarik, relevan, dan informatif, sebesar 90% siswa menyukai sumber belajar yang membahas materi secara komprehensif dilengkapi indeks dan glosarium, sebesar 100% siswa setuju jika

dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae dalam memahami sub materi angiospermae. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa siswa membutuhkan inovasi sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka sumber belajar yang sesuai untuk dikembangkan adalah ensiklopedia.

Ensiklopedia adalah kumpulan teks yang berisi penjelasan tentang berbagai informasi, baik itu kumpulan pengetahuan atau ilmu tertentu, disajikan dalam bentuk yang luas, lengkap, dan abjad atau dikategorikan secara tertentu (Erdawati, 2018:45). Menurut Mujadi *et al.*, (2019: 628) ensiklopedia bertujuan untuk memberikan informasi dan pengetahuan yang berupa ringkasan serta untuk menarik minat pembaca. Ensiklopedia berisi informasi yang menjelaskan topik tertentu secara lebih rinci, disertai dengan gambar atau ilustrasi yang menarik bagi pembaca. Ensiklopedia memiliki kemudahan tersendiri, memungkinkan pembaca mendapatkan informasi yang diinginkan (Astutik, 2018:1-2).

Menurut Nurutstsany (2020:21) kelebihan ensiklopedia dibandingkan media cetak lainnya adalah memuat informasi yang divisualisasikan berupa gambar untuk menarik minat siswa dan membantu memahami materi dalam proses pembelajaran. Masyarakat pada umumnya menyamakan ensiklopedia dengan kamus, dikarenakan ensiklopedia ini adalah bentuk kemajuan dari kamus. Akan tetapi, perlu diketahui bahwa kamus hanya menjelaskan definisi dari sudut pandang bahasa, sedangkan ensiklopedia memberikan penjelasan

yang lebih luas, dan lebih lengkap. Ensiklopedia adalah sumber belajar yang praktis dan mudah digunakan untuk masyarakat umum.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep”.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan pengembangan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep.
2. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap pengembangan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep

C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan berupa ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae yang berisi materi tentang plantae (tumbuhan) khususnya submateri angiospermae disertai contoh berupa gambar

tumbuhan angiospermae, hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep berupa deskripsi tumbuhan, klasifikasi, reproduksi, dan peranannya secara umum.

2. Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae di desain menggunakan aplikasi Canva dan dicetak menggunakan kertas berukuran A5 (148x210mm), menggunakan berbagai jenis font, huruf, ukuran, tata letak teks dan gambar yang bervariasi. Gambar yang disajikan berupa gambar asli tumbuhan angiospermae dan dilengkapi beberapa gambar pendukung yang berkaitan dengan materi.

D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Secara Teoritis

Memberikan sumbangsih pengetahuan tentang keanekaragaman tumbuhan angiospermae yang ada di kawasan Taman Bunga Sumenep dan memberikan inovasi sumber belajar yang dikembangkan berdasarkan identifikasi tumbuhan angiospermae, sehingga tercipta ensiklopedia keanekaragaman angiospermae untuk pembelajaran biologi di kelas X SMA.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Menambah wawasan dan pengetahuan siswa mengenai materi plantae khususnya keanekaragaman tumbuhan angiospermae dan dapat dijadikan tambahan referensi atau pengayaan tentang keanekaragaman tumbuhan angiospermae.

b. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, memberikan alternatif inovasi sumber belajar, serta guru dapat mengetahui potensi lingkungan alam sekitar khususnya di kawasan Taman Bunga Sumenep sebagai sumber belajar biologi bagi siswa.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat memberikan inovasi sumber belajar yang baru berdasarkan hasil identifikasi keanekaragaman tumbuhan angiospermae yang berada di lingkungan alam sekitar.

E. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan**

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah:

- a. Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae dapat digunakan sebagai sumber belajar pada pembelajaran biologi SMA/MA Kelas X IPA/MIPA materi plantae submateri angiospermae.
- b. Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae dapat menambah pengetahuan dan wawasan siswa terhadap materi plantae khususnya tumbuhan angiospermae.
- c. Pemanfaatan kawasan taman bunga yang ada di lingkungan sekitar untuk mengembangkan sumber belajar dapat menjadikan pembelajaran bersifat lebih kontekstual

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

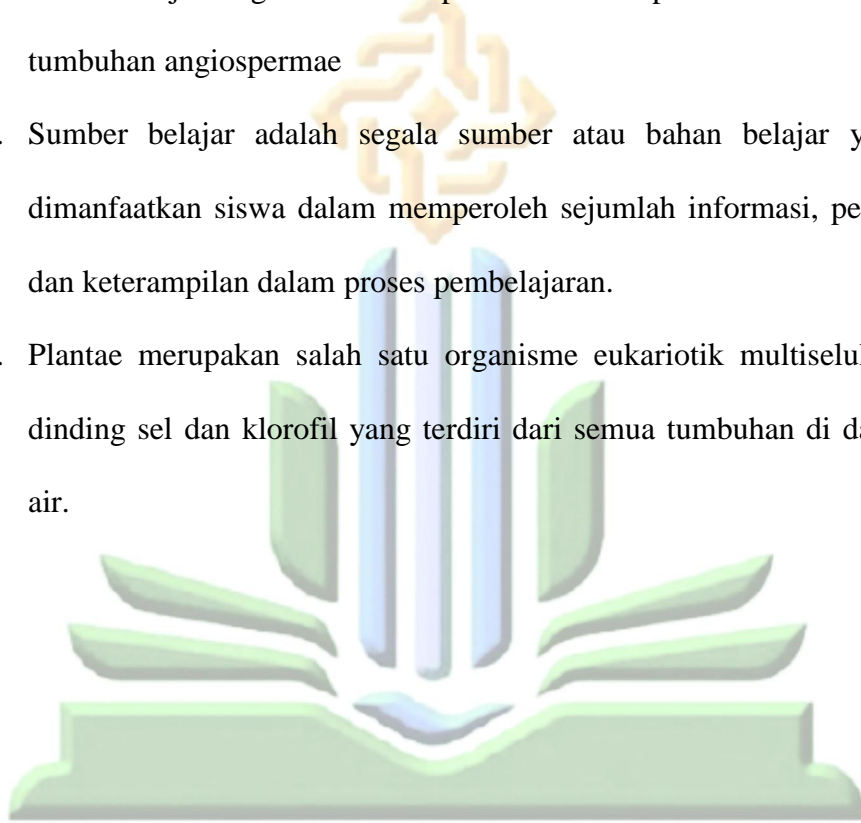
Dalam pengembangan ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain:

- a. Ensiklopedia yang disajikan dalam pengembangan ini terbatas pada materi plantae sub materi angiospermae.
- b. Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae disajikan dalam bentuk media cetak.

F. Definisi Istilah

1. Ensiklopedia adalah buku yang menyajikan materi disertai gambar, dengan penjelasan yang lebih komprehensif, dan disusun menurut abjad atau dalam lingkungan ilmiah tertentu.
2. Angiospermae atau disebut juga tumbuhan berbiji tertutup adalah tumbuhan yang bakal bijinya diselubungi oleh suatu badan yang berasal dari daun buah yang disebut karpel.
3. Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae adalah ensiklopedia yang berisi hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep berupa deskripsi tumbuhan angiospermae, klasifikasi, reproduksi, dan peranan umumnya bagi kehidupan, disusun secara alfabetis dengan tujuan mempermudah siswa dalam mencari informasi dan disertai dengan gambar asli tumbuhan angiospermae supaya menarik minat baca siswa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi tersebut.

4. Kawasan Taman Bunga Sumenep merupakan kawasan taman kota yang terletak di jantung kota sumenep dan memiliki potensi keanekaragaman tumbuhan angiospermae
5. Sumber belajar adalah segala sumber atau bahan belajar yang dapat dimanfaatkan siswa dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, dan keterampilan dalam proses pembelajaran.
6. Plantae merupakan salah satu organisme eukariotik multiseluler dengan dinding sel dan klorofil yang terdiri dari semua tumbuhan di darat dan di air.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fiki Zada Ribhi Assani (2017) yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Di Makam Sunan Kalijaga Dan Masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Kelas X SMA/MA”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa terdapat tumbuhan kleco yang merupakan potensi lokal di Makam Sunan Kalijaga, selain itu terdapat 30 jenis tumbuhan angiospermae yang ditemukan oleh peneliti. Data penemuan jenis tumbuhan tersebut kemudian dijadikan sumber belajar berupa Ensiklopedia Spermatophyta. Hasil dari pengembangan ensiklopedia spermatophyta diketahui sangat layak digunakan sebagai sumber belajar hal tersebut berdasarkan penilaian dari hasil uji validasi dan uji lapangan. Uji validasi dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media, uji validasi oleh ahli materi diperoleh prosentase sebesar 91%, ahli media dengan prosentase sebesar 87,05% dan guru biologi dengan prosentase sebesar 95,78%. Uji lapangan dilakukan melalui dua tahap yaitu skala terbatas dan skala lebih luas. Skala terbatas dilakukan oleh 6 siswa kelas X dengan hasil prosentase sebesar 90,83% dan uji lapangan skala lebih luas dilakukan kepada 30 siswa kelas X dengan hasil prosentase sebesar 86,25%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Iis Irawati (2015) dengan judul “Pengembangan Ensiklopedi Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal Di MTs Negeri Seyegan Dengan Muatan Keislaman”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa jenis tumbuhan angiospermae yang terdapat di MTs Negeri Seyegan adalah sebanyak 37 jenis. Kemudian data penemuan jenis tumbuhan angiospermae tersebut dijadikan sumber belajar berupa ensiklopedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dikembangkan masuk dalam kategori Sangat Baik (SB) hal ini berdasarkan penilaian ahli dengan presentase keidealan 93,8%, *peer reviewer* 89,1%, dan guru IPA 98, 1%. Sedangkan respon siswa memperoleh prosentase keidealan sebesar 92,3% dengan kategori Sangat Setuju (SS).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Lailatul Ulfa Maghfiroh (2020) dengan judul "Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Angiospermae Dalam Tradisi Jawa Di desa Kaliwining Sebagai Buku Penunjang Siswa SMP/MTs". Hasil dari penelitian tersebut diperoleh bahwa ensiklopedia angiospermae yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai buku penunjang siswa SMP atau MTS hal ini berdasarkan uji validitas dan uji coba kepada siswa. Hasil prosentase penilaian oleh ahli materi sebesar 90, 91% ahli media sebesar 9 7,63% dan guru IPA sebesar 90,91%. Sedangkan hasil persentase penilaian ensiklopedia pada uji coba skala kecil sebesar 90,95% dan uji coba skala besar sebesar 85,98% dengan

demikian an-naba skala kecil dan skala besar mencapai kriteria sangat layak.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Amin Suyitno (2017) dengan judul “Keanekaragaman *Spermatophyta* di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Sistematis Tumbuhan Berbentuk Ensiklopedia”. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan tersebut diketahui bahwa ensiklopedia tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar oleh mahasiswa Pendidikan Biologi. Penilaian oleh ahli materi diperoleh presentase sebesar 79,50%, penilaian oleh ahli media diperoleh presentase 94,29%, dan respon pengguna diperoleh presentase sebesar 88,06%.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Reni Julianti (2021) dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Masyarakat Kerinci Sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa SMA”. Berdasarkan hasil dan pengembangan tersebut diketahui bahwa ensiklopedia tumbuhan obat masyarakat Kerinci layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini berdasarkan hasil penilaian validasi oleh ahli media dengan perolehan skor 94,4% kategori sangat baik, validasi oleh ahli materi dengan skor 95,6% kategori sangat baik. Ensiklopedia tersebut juga diujicobakan melalui kepada guru biologi dan kepada siswa. Hasil uji coba pada guru memperoleh skor 92,2 %, uji coba pada siswa dilakukan melalui dua skala, yaitu skala kecil dengan perolehan skor 94,96% dan skala besar

dengan perolehan skor 96, 44%. Hasil uji coba yang dilakukan pada guru dan siswa masuk dalam kategori sangat baik.

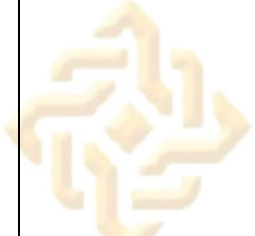
Kedudukan penelitian terdahulu dengan penelitian ini disajikan dalam tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Kedudukan Penelitian

No.	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Fiki Zada Ribhi Assani, 2017 “Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Di Makam Sunan Kalijaga Dan Masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Kelas X SMA/MA”	a. Materi yang digunakan dalam penelitian ini dan penelitian tersebut adalah materi plantae b. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dan penelitian tersebut berupa sumber belajar ensiklopedia	a. Lokasi penelitian ini di kawasan Taman Bunga Sumenep, sedangkan lokasi penelitian tersebut di Makam Sunan Kalijaga dan Masjid Agung Demak b. Objek penelitian ini lebih fokus pada tumbuhan angiospermae, pada penelitian tersebut lebih fokus pada tumbuhan spermatophyta c. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE, sedangkan model pengembangan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah 4D
2.	Iis Irawati, 2015 “Pengembangan Ensiklopedi	a. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dan	a. Lokasi penelitian ini di kawasan Taman Bunga

No.	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal Di MTs Negeri Seyegan Dengan Muatan Keislaman”	penelitian tersebut berupa sumber belajar ensiklopedia	Sumenep, sedangkan lokasi penelitian tersebut di MTs Negeri Seyegan b. Pengembangan dan penelitian ini diperuntukkan bagi siswa kelas X MA/SMA, pada penelitian tersebut diperuntukkan bagi siswa VII SMP c. Pada penelitian ini dilakukan uji kevalidan, respon siswa, dan uji keefektifan, sedangkan pada penelitian tersebut hanya dilakukan uji kevalidan dan respon siswa
3.	Lailatul Ulfa Maghfiroh, 2020 "Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Angiospermae Dalam Tradisi Jawa Di Desa Kaliwining Sebagai Buku Penunjang Siswa SMP/MTs"	a. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dan penelitian tersebut berupa ensiklopedia b. Objek penelitian ini dan penelitian tersebut sama, yaitu tentang tumbuhan angiospermae	a. Hasil produk pada penelitian dijadikan sebagai sumber belajar, sedangkan pada penelitian tersebut dijadikan sebagai buku penunjang b. Lokasi penelitian ini di kawasan Taman Bunga Sumenep, sedangkan pada penelitian tersebut di Desa Kaliwining c. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE, sedangkan model

No.	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			<p>pengembangan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah 4D</p> <p>d. Pengembangan dan penelitian ini diperuntukkan bagi siswa kelas X MA/SMA, pada penelitian tersebut di peruntukkan bagi siswa SMP/MTs</p>
4.	Amin Suyitno 2017 “Keanekaragaman <i>Spermatophyta</i> di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Sistematika Tumbuhan Berbentuk Ensiklopedia”	<p>a. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dan penelitian tersebut berupa sumber belajar ensiklopedia</p> <p>b. Materi yang digunakan dalam penelitian ini dan penelitian tersebut sama, yaitu tentang tumbuhan angiospermae</p>	<p>a. Objek penelitian ini lebih fokus pada tumbuhan angiospermae, pada penelitian tersebut lebih fokus pada tumbuhan spermatophyta</p> <p>b. Pengembangan dan penelitian ini diperuntukkan bagi siswa kelas X MA/SMA, pada penelitian tersebut di peruntukkan bagi mahasiswa</p> <p>c. Lokasi penelitian ini di kawasan Taman Bunga Sumenep, sedangkan lokasi penelitian tersebut di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono</p> <p>d. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini</p>

No.	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			adalah ADDIE, sedangkan model pengembangan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah <i>mixed methods</i> .
5.	Reni Julianti 2021 “Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Masyarakat Kerinci Sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa SMA”	a. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini dan penelitian tersebut berupa sumber belajar ensiklopedia b. Metode penelitian dan pengembangan sama-sama menggunakan model ADDIE	a. Objek penelitian ini lebih fokus pada tumbuhan angiospermae, pada penelitian tersebut lebih fokus pada tumbuhan obat b. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi <i>plantae</i> , sedangkan pada penelitian tersebut materi keanekaragaman hayati

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. R&D adalah penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan produk dengan lebih baik. R&D bukan tentang merumuskan atau menguji hipotesis, tetapi tentang memperoleh produk atau proses baru (Saputro, 2017:8). Menurut Salim dan Haidir (2019:58) penelitian dan pengembangan atau *research and development* adalah serangkaian proses atau langkah untuk

mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Produk tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), bisa juga berupa perangkat lunak (*software*). Sedangkan menurut Sudaryono (2016:15) penelitian dan pengembangan mengacu pada metode penelitian yang menghasilkan produk dalam bidang keahlian tertentu, dan kemudian menghasilkan produk sampingan tertentu dengan keefektifan produk.

2. Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan dapat diartikan sebagai upaya meningkatkan sesuatu untuk membawa suatu keadaan kearah yang lebih sempurna atau lebih lengkap atau lebih baik kondisinya. Pengembangan model ADDIE adalah salah satu model pengembangan yang lebih efisien dan lebih universal (*generic*) (Wulandari, 2018:167).

ADDIE adalah akronim dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluations*.

Adapun tahap-tahap dalam menggunakan model pengembangan ADDIE menurut Branch (2009), sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis* (Analisis)

Menurut Arief (2014:9) analisis merupakan kegiatan berpikir untuk memecahkan suatu topik permasalahan menjadi beberapa bagian atau komponen sehingga dapat diketahui karakteristik atau ciri dari setiap bagian, dan kemudian bagaimana mereka berhubungan satu sama lain dan fungsi setiap bagian dari keseluruhan. Tujuan dari fase

analisis adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja (Branch, 2009:24).

Menurut Branch (2009:2), model pengembangan ADDIE adalah singkatan dari *Analyze* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi). ADDIE telah banyak digunakan dalam lingkungan pembelajaran yang dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan filosofi pendidikan, penerapan ADDIE harus berpusat pada siswa (*student center*), inovatif, otentik, dan inspiratif.

Branch (2009:24) mengemukakan bahwa tahapan analisis terdiri atas beberapa tahap, yaitu:

1) Menganalisis Permasalahan (Kesenjangan Kinerja)

Tujuan menganalisis kesenjangan kinerja adalah untuk menghasilkan pernyataan terkait sebuah permasalahan, mencari tahu penyebabnya, dan mencari solusi dari kesenjangan atau masalah yang muncul (branch, 2009:25).

2) Menentukan Tujuan Instruksional

Menentukan tujuan instruksional atau pengajaran bertujuan untuk mengatasi kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Branch, 2009:33).

3) Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis siswa dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik, kemampuan, pengalaman, motivasi dan sikap siswa dalam proses pembelajaran.

b. Tahap *Design* (Desain/perancangan)

Tahap desain atau perancangan dilakukan untuk memverifikasi kinerja yang diperlukan dan metode pengujian yang sesuai (Branch, 2009:60). Kegiatan pada fase ini dimulai dengan merancang *outline* (komponen) produk yang akan dikembangkan dan dilanjutkan dengan mempersiapkan produk yang dikembangkan secara sistematis. Desain ini akan menjadi dasar untuk pengembangan selanjutnya. Prosedur umum yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

1) Penyusunan Format Produk

Langkah ini dilakukan untuk mengidentifikasi produk yang diperlukan untuk mencapai tujuan pengajaran (instruksional). Penyusunan format produk itu penting karena diperlukan untuk menentukan produk mana yang dibutuhkan oleh pendidik dan siswa, mengidentifikasi tugas belajar utama, dan menginventarisasi langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan tugas yang kompleks sehingga tujuan instruksional dapat tercapai

2) Menyusun Tujuan Kinerja

Penyusunan tujuan kinerja mengarah pada tiga komponen yaitu komponen kondisi, komponen kinerja, dan komponen

kriteria. Tiga komponen yang dibahas mengacu pada kinerja kegiatan apa yang perlu dilakukan siswa, kondisi yang dimaksud adalah keadaan yang penting untuk kinerja yang diinginkan, dan kriteria yang dimaksud adalah standar yang dapat diterima oleh siswa (Branch, 2009:68-69).

c. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan, tahap ini merupakan tahap dimana segala sesuatu yang dirancang atau didesain pada tahap sebelumnya (desain) menjadi kenyataan. Tahapan ini dilakukan dengan mengembangkan produk yang dipilih secara sistematis dan memvalidasi produk yang dikembangkan (Branch, 2009:84). Menurut Branch (2009:84-162), prosedur umum yang harus dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1) Menghasilkan Produk

Tujuan dari menghasilkan produk ini adalah untuk mewujudkan produk yang sesuai dengan rencana pembelajaran. Produk yang dikembangkan merupakan titik pusat untuk melibatkan siswa dalam proses membangun pengetahuan. Kegiatan yang direncanakan harus berdasarkan tujuan kinerja dan latar belakang siswa. Hal ini tergantung pada keterlibatan siswa terkait kemampuan, pengetahuan, motivasi, gaya belajar dan keterampilan siswa.

2) Memilih atau Mengembangkan Produk

Pada langkah bertujuan untuk memilih atau mengembangkan produk yang cukup untuk mengimplementasikan instruksi yang diperlukan. Sumber belajar pembelajaran dipandang sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan guru untuk meningkatkan kemampuan siswa. Proses pemilihan media yang sudah ada atau pengembangan media baru berdasarkan konteks, kondisi kinerja, ekspresi, sumber daya yang tersedia, budaya dan kepraktisan. Pilihan media harus didasarkan pada alasan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

3) Mengembangkan Panduan untuk Pendidik dan Siswa

Tujuan dari pengembangan panduan untuk pendidik dan siswa ini adalah untuk memberikan informasi terkait penggunaan produk yang dikembangkan. Panduan diberikan untuk memberikan informasi strategi pengajaran dalam meningkatkan pengalaman belajar.

4) Melakukan Revisi Formatif

Revisi formatif dilakukan untuk memperbaiki produk dan proses instruksional sebelum dilakukan pengimplementasian produk. Sehingga produk yang dirancang dan dikembangkan dapat memenuhi tujuan instruksional untuk mengurangi kesenjangan kinerja. Tujuan revisi formatif ini adalah untuk mengetahui bagian

apa yang perlu diperbaiki dalam produk yang dikembangkan dan mengetahui keefektifan potensi sumber belajar.

d. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi. Pada tahap ini, sistem pembelajaran sudah siap digunakan oleh siswa. Tujuan utama dari tahap pelaksanaan meliputi: membimbing siswa untuk mencapai tujuan belajarnya, memastikan pemecahan masalah untuk menutupi kesenjangan dalam hasil belajar siswa, dan memastikan bahwa pada akhir kegiatan pembelajaran, siswa memiliki kompetensi berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap (Branch, 2009:134).

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari rangkaian pengembangan model ADDIE. Tujuan dari fase ini adalah untuk mengukur kualitas produk dan proses sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan.

3. Sumber Belajar

Sumber belajar terdiri dari dua kata yaitu “sumber” dan “belajar”. Sumber sering disebut sebagai asal-usul, permulaan, dan bahan, sedangkan arti kata belajar adalah proses mencari pengalaman. Oleh karena itu, sumber belajar adalah segala bahan yang memudahkan seseorang untuk memperoleh pengalaman (Satrianawati, 2018:22). Menurut Cahyadi (2019:6-7) sumber belajar adalah semua sumber, baik data, orang, atau beberapa bentuk, yang dapat digunakan siswa dalam belajar baik secara

tersendiri atau secara komposit, yang memudahkan siswa untuk mencapai tujuan belajar atau memperoleh kemampuan tertentu. Fungsi utama sumber belajar adalah untuk memfasilitasi kegiatan belajar dengan meningkatkan kinerja di lingkungan belajar mengajar dan mempermudah kegiatan belajar dengan meningkatkan kinerja dalam konteks pengajaran dan pembelajaran.

Fungsi dan peranan sumber belajar menurut Samsinar (2019: 197) dapat dirincikan sebagai berikut:

- a. Meningkatkan produktivitas pendidikan dengan membantu pendidik dalam penggunaan waktu yang lebih baik dan lebih efisien, laju kelancaran belajar meningkat dan membantu meringankan pendidik dalam menyajikan sebuah informasi.
- b. Memberikan penawaran kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual dengan mengurangi fungsi kontrol pendidik yang sifatnya tradisional dan kaku, memberikan kesempatan pengembangan bagi siswa selaras dengan kemampuan dan potensi yang dimilikinya.
- c. Memberikan dasar pembelajaran yang lebih ilmiah untuk belajar dengan cara mempersiapkan program pendidikan secara lebih sistematis, dan terlebih dahulu diupayakan untuk mengembangkan materi pembelajaran melalui riset atau penelitian.
- d. Meningkatkan stabilitas belajar dengan meningkatkan kemampuan sumber daya manusia melalui media komunikasi dengan menyajikan informasi dan data lebih mudah, lebih jelas, dan lebih spesifik.

Secara umum, penggunaan sumber belajar bertujuan untuk memfasilitasi proses belajar individu dan kelompok. Menurut Sujarwo (2018: 17-18) untuk menggunakan sumber belajar secara lebih efektif dan efisien, beberapa faktor yang mempengaruhi harus diperhatikan, yaitu:

a. Perkembangan teknologi

Penggunaan sumber belajar tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi. Hal ini karena Informasi yang diberikan dalam sumber belajar harus *up to date* (terbaru) sehingga perkembangan teknologi selalu dibutuhkan.

b. Nilai-nilai budaya lokal

Dalam pemanfaatan sumber belajar juga harus memperhatikan nilai-nilai budaya local atau nilai-nilai budaya yang dipegang teguh oleh masyarakat lokal. Agar informasi yang termuat dalam sumber belajar tidak bertolak belakang dengan nilai kebudayaan yang dipegang teguh oleh masyarakat setempat.

c. Kondisi ekonomi

Penggunaan sumber belajar dipengaruhi oleh nilai ekonomi siswa. Dalam pemilihan sumber belajar disesuaikan kemampuan siswa untuk membeli sumber belajar tersebut, sehingga mempengaruhi penyediaan, jenis dan tipe sumber belajar.

d. Kondisi pengguna

Syarat bagi pengguna sumber belajar harus mempunyai tekad dan tujuan untuk menggunakan sumber belajar dengan baik.

Menurut Yuberti 2014 (156-157) untuk mendapatkan keuntungan yang optimal, maka kita perlu mengetahui karakteristik dari sumber belajar tersebut. Adapun sumber belajar dicirikan sebagai berikut:

- a. Sumber belajar memiliki daya atau kelebihan yang dapat memberikan apa yang dibutuhkan selama proses belajar mengajar, namun sekalipun mempunyai sebuah kelebihan atau daya tapi tidak memberikan apa yang kita inginkan, sesuai dengan tujuan pembelajaran, maka kelebihan atau daya yang dimiliki tersebut tidak dapat dikatakan sebagai sumber belajar.
- b. Sumber belajar dapat lebih sempurna mengubah perilaku sesuai dengan tujuannya. Ketika adanya sumber belajar tersebut membuat seseorang melakukan tindakan dan perilaku negatif, maka tidak dapat disebut sebagai sumber belajar.
- c. Sumber belajar dapat digunakan secara mandiri (terpisah) atau dengan digabungkan (kombinasi).
- d. Sumber belajar ada dua jenis, yaitu sumber belajar *by designed*, artinya adalah sumber belajar yang sengaja dirancang untuk pembelajaran dan sumber belajar *by utilization*, yang berarti sumber belajar tinggal pakai. Sumber belajar yang tinggal pakai memiliki ciri khas berupa susunan isi yang tidak sistematis, tujuan pembelajaran kurang jelas dan bersifat umum.

Sumber belajar terbagi kedalam beberapa kategori yaitu sumber belajar cetak (buku teks, modul, ensiklopedia, poster, koran, dll), sumber

belajar non cetak (audio, film, video, slide, dll.), sumber belajar berupa fasilitas (perpustakaan, lapangan olahraga, auditorium, studio, dll.), sumber belajar berupa kegiatan (observasi, wawancara, kerja kelompok, dll.), dan sumber belajar berupa lingkungan (taman, museum, hutan, dll.) (Sudjana, 1989:197).

Dengan demikian, sumber belajar memiliki hubungan yang erat dengan pola pembelajaran yang dijalankan. Dalam kegiatan belajar secara individu, titik fokusnya adalah bagi siswa, sedangkan bagi guru memiliki peranan yang sama dengan sumber belajar pada umumnya. Oleh karena itu, peran sumber belajar sangat urgen dalam kegiatan pembelajaran.

4. Ensiklopedia

Ensiklopedia adalah karya referensi yang disediakan dalam satu buku atau beberapa jilid yang berisi informasi tentang semua pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan teknologi, atau ringkasan komprehensif cabang ilmu pengetahuan dalam rangkaian artikel menurut abjad judul topik (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019: 2). Menurut Astiting (2018: 31) ensiklopedia adalah buku yang menyajikan materi berupa gambar dengan penjelasan yang lebih ringkas dan terstruktur secara alfabet atau beberapa konteks ilmiah. Ensiklopedia didesain semenarik mungkin agar pembaca tidak bosan saat belajar. Sedangkan menurut Schopflin (2014: 484) ensiklopedia adalah buku referensi yang diterbitkan yang menyediakan akses ke informasi faktual ekspositori yang disusun ke

dalam beberapa topik dan diatur dalam urutan yang sistematis atau sesuai abjad.

Ensiklopedia juga diartikan sebagai buku yang berisi uraian dengan gambar/ilustrasi yang dirancang untuk memperjelas topik yang dibahas. Dalam proses pembelajaran ensiklopedia bisa menjadi materi pengayaan di luar materi pokok yang disediakan kepada siswa oleh pendidik, ensiklopedia memungkinkan siswa untuk lebih memahami materi yang dimaksud (Nurdiansyah *et al.*, 2021: 114).

Adapun manfaat ensiklopedia menurut Astiting (2018: 33), antara lain:

- a. Sebagai sarana untuk menemukan informasi dasar tentang berbagai masalah
- b. Sebagai sarana utama penelitian pendahuluan tentang suatu objek.
- c. Sebagai alat untuk memastikan kebenaran informasi.
- d. Sebagai jendela informasi dunia.

Ensiklopedia merupakan salah satu bahan referensi perpustakaan dan memberikan pemahaman berbagai hal setiap cabang ilmu pengetahuan atau tentang cabang ilmu tertentu secara mendalam, biasanya informasi yang disajikan adalah berbagai artikel dan topik yang disusun dengan cara tertentu dan lazimnya berdasarkan abjad. Ensiklopedia sebagai sumber informasi memiliki fungsi untuk meningkatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Nuryanti *et al.*, 2019: 100).

Ensiklopedia adalah salah satu buku pengayaan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Ensiklopedia menyajikan materi yang disusun secara sistematis dan alfabetis. Kelebihan ensiklopedia salah satunya adalah dapat mengasah dan merangsang siswa untuk berpikir secara kritis, positif dan kreatif. Ensiklopedia juga bisa menambah pengetahuan kognitif secara umum terhadap siswa (Arifah *dkk.*, 2017: 118).

Menurut Apriyadi (2017:24) dan Nursa (2020: 23) ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas yang berbeda dengan buku lainnya, yaitu:

- a. Memiliki daftar istilah disertai penjelasan dari istilah tersebut
- b. Disusun secara alfabetis (menurut abjad) sehingga mudah untuk digunakan
- c. Isi ensiklopedia mencakup nama istilah, dengan gambar dan deskripsi untuk memudahkan pemahaman.
- d. Berisi informasi dan penjelasan yang lebih detail tentang topik tertentu
- e. Dilengkapi gambar atau ilustrasi yang menarik bagi pembaca.

Anggina (2021: 21-22) berpendapat bahwa untuk membuat ensiklopedia yang baik, maka harusnya memuat karakteristik pembuatan ensiklopedia itu sendiri, dengan memperhatikan dan mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a. Topik atau tema disusun menurut abjad atau mengikuti sistem tertentu yang secara keilmuan bersifat logis (masuk akal).

- b. Penjelasan topik atau tema disertai gambar yang menarik, relevan (terkait) dan informatif dengan topik yang dibahas.
- c. Integritas tema tinggi atau sangat lengkap.
- d. Topik atau tema dibahas secara menyeluruh (komprehensif)
- e. Semua topik yang disajikan sesuai dengan bidang subjek ensiklopedia
- f. Ensiklopedia dilengkapi dengan indeks, glosarium, dan daftar pustaka.

Ensiklopedia berisi berbagai objek dengan deskripsi dan informasi yang komprehensif dan sepenuhnya berkaitan dengan objek yang bersangkutan. Objek yang dimuat dan didiskusikan dalam ensiklopedia adalah obyek atau materi dari berbagai ilmu pengetahuan. Ensiklopedia hampir disamakan seperti kamus, tetapi ensiklopedia biasanya lebih lengkap, terperinci, dan dilengkapi dengan gambar-gambar terlampir yang memungkinkan pembaca untuk lebih memahami dan mengerti informasi

yang terdapat dalam ensiklopedia tersebut. Menurut Alfajria dan Sudjudi (2015: 3), secara umum ensiklopedia dibagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu:

- a. Ensiklopedia umum (*general encyclopedia*), ensiklopedia yang merangkum semua disiplin ilmu pengetahuan yang lebih luas misalnya, Ensiklopedia Indonesia, Ensiklopedia Nasional Indonesia.
- b. Ensiklopedia khusus (*specialist encyclopedia*), ensiklopedia yang menghimpun berbagai informasi kajian tentang ilmu atau bidang tertentu misalnya, Ensiklopedia Tumbuh-tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia, Ensiklopedia Tari Indonesia.

Ensiklopedia adalah buku referensi, tidak hanya digunakan di dalam kelas, siswa juga dapat menggunakannya di waktu luang mereka. Jadi, penggunaan ensiklopedia ini merupakan salah satu bahan pembantu yang penting untuk belajar siswa dalam memahami sejumlah besar materi pembelajaran yang terbatas waktu belajar di dalam kelas.

5. Angiospermae

Angiospermae berasal dari bahasa Yunani dan terdiri dari dua kata, yaitu *angion* yang berarti wadah dan *sperma* yang berarti benih. Tumbuhan berbiji tertutup atau angiospermae adalah tumbuhan yang ditandai dengan adanya organ reproduksi berupa bunga (Rahmayani *dkk.*, 2020:8). Angiospermae atau biasa disebut tumbuhan berbiji tertutup adalah tanaman yang bijinya selalu tertutup oleh tubuh dari daun buah yang disebut bakal buah, terkadang disertai dengan bagian lain dari bunga yang akan tumbuh menjadi buah dan bakal biji akan tumbuh dan berkembang menjadi biji di dalamnya, karena dimana bakal biji disembunyikan serbuk sari tidak dapat mencapai bakal biji secara langsung, tetapi terlebih dahulu jatuh di luar ovarium dalam suatu alat (organ) yang disebut putik (Swastika, 2019:40).

Angiospermae memiliki nama lain yaitu *magnoliophyta*, kebalikan angiospermaea adalah gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka). Angiospermae lebih maju daripada gymnospermae dalam memanfaatkan faktor lingkungan karena memiliki sistem perakaran yang lebih baik. Adanya trakeid memiliki peran penting dalam sistem transportasi akar

yang lebih lancar. Contoh tumbuhan angiospermae adalah mangga (*Mangifera indica*), jeruk (*Citrus nobilis*), dan lain-lain (Wulandari, 2017: 48).

Menurut (Rahmayani *dkk.*, 2020:9) dan (Wulandari, 2017: 48) tumbuhan berbiji tertutup atau angiospermae memiliki ciri khas antara lain:

- a. Bakal biji (Ovul) terletak di dalam megasporofil
- b. Megasporofil termodifikasi menjadi daun atau karpel buah, umumnya daun buah tebal dan berdaging
- c. Tubuh terdiri dari akar, batang, daun dan bunga
- d. Mempunyai bunga sesungguhnya sebagai alat reproduksi
- e. Bunga memiliki bagian yang steril yaitu mahkota bunga (sheetal) dan kelopak bunga (petal).
- f. Habitus berupa semak, perdu, pohon atau tanaman merambat (liana).
- g. Daun lebar dan pipih, memiliki susunan tulang daun yang beragam.
- h. Mengalami pembuahan ganda.
- i. Perbedaan waktu antara penyerbukan dan pembuahan relatif singkat.

Angiospermae memiliki alat reproduksi seksual berupa bunga. Bunga dikatakan sebagai bunga lengkap apabila terdiri dari kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Bagian-bagian bunga yang merupakan alat reproduksi adalah benang sari (organ jantan) dan putik (organ betina). Benang sari terdiri dari kepala sari (antena) dan tangkai sari (filamen). Di dalam kepala sari terdapat kepala sari (mikrosporangium) yang

mengandung mikrospora. Sel induk mikrosporangium membelah menjadi empat mikrospora melalui meiosis, kemudian meiosis berlanjut menghasilkan gametofit jantan yang terbungkus dalam membran luar (eksin) dan membran dalam (intin) (Wulandari, 2017: 48-49).

Pada serbuk sari terdapat inti generatif dan inti vegetatif (sel buluh). Saat pembuahan terjadi, inti generatif akan membentuk dua sel sperma. Putik (pistilum) terdiri dari kepala putik (stigma), tangkai putik (stylus) dan bakal buah (ovarium). Bagian putik yang berperan dalam reproduksi adalah ovarium. Ovarium adalah putik yang membesar, terletak di tengah pangkal bunga, yang berisi bakal biji (megasporangium) atau ovulum. Bakal biji terdiri dari cangkang atau kulit bakal biji (integumentum), bakal biji (nuselum) dan liang atau lubang bakal biji (mikrofil). Reproduksi generatif terjadi dengan biji dan reproduksi aseksual dengan cara alami dan buatan. Siklus hidup tumbuhan ini hampir mirip dengan tumbuhan berbiji terbuka (gymospermae), dengan sedikit perbedaan (Wulandari, 2017:49).

Berdasarkan jumlah keping bijinya, angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup) dibagi menjadi dua kelas (divisi), yaitu kelas monokotil dan dikotil. Monokotil dan dikotil adalah kelompok tumbuhan berbiji tertutup (angiospermae), yaitu tumbuhan yang mengalami pembuahan ganda dan memiliki daging buah.

a. Kelas monokotil (tumbuhan berkeping biji tunggal)

Monokotil adalah salah satu dari dua kategori utama tumbuhan berbunga yang memiliki biji tidak pecah karena hanya memiliki satu daun lembaga, seperti padi, anggrek, kelapa, dan lain-lain (Safitri *dkk.*, 2018:33). Tumbuhan yang termasuk dalam kategori ini memiliki habitus tera, perdu atau pohon yang memiliki sistem akar serabut, dengan atau tanpa batang berkayu, dengan buku-buku dan ruas-ruas sebagian besar terlihat jelas. Daunnya kebanyakan tunggal, jarang majemuk, sejajar atau bertulang melengkung, duduknya berseling (membentuk rozet). Jumlah bunganya berbilang 3, kelopaknya terkadang tidak bisa dibedakan, dan merupakan tenda bunga dan buah, dan bijinya memiliki endosperma. Tumbuhan monokotil dapat dibagi menjadi beberapa bangsa, antara lain *Liliales*, *Cyperales*, *Poales*, *Zingiberales*, *Orchidales*, *Aracales*, dan *Pandales* (Lizayana, 2021:30-

31).

b. Dikotil

Dikotil adalah kelompok tumbuhan berbunga yang memiliki ciri-ciri yang sama dengan memiliki sepasang daun lembaga. seperti tanaman kentang, bunga sepatu, nangka, dan lain-lain (Safitri *dkk.*, 2018:33). Tumbuhan yang termasuk dalam kelompok ini antara lain herba, semak, tera, perdu maupun pohon, mempunyai lembaga dengan dua daun lembaga dan akar, serta pucuk tubuh tanpa ada pelindung yang khusus. Batang panjang berbentuk kerucut, biasanya

bercabang dengan ruas dan buku- buku yang tidak jelas. Mempunyai daun tunggal atau majemuk, biasanya seringkali disertai dengan daun penumpu, jarang memiliki pelepah, mempunyai helaian daun yang menjari atau menyirip. Tumbuhan dikotil dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu *Monochlamydeae* (apetala), *Dialypetalae* dan *Sympetalae* (Lizayana, 2021:18-19).

6. Kawasan Taman Bunga Sumenep

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota daerah Sumenep, taman kota adalah ruang terbuka hijau yang mempunyai fungsi utama untuk keindahan dan interaksi sosial. Taman kota sebagai salah satu ruang terbuka hijau juga memiliki beberapa fungsi yaitu, fungsi sosial, fungsi ekologi, fungsi hidrologi, fungsi kesehatan, dan fungsi estetika (Iswara, 2017:116).



Gambar 2.1Taman Bunga Sumenep
Sumber: Dokumentasi pribadi

Taman Bunga Sumenep terletak di Jl. Veteran, Lingkungan Delama, Pajagalan, Kecamatan Kota Sumenep, Kabupaten Sumenep, tepatnya di pusat kota (kawasan studi) yang merupakan taman kota berskala kabupaten dan berfungsi sebagai *edu-park*, menerapkan kawasan taman bunga yang bebas dari aktivitas pedagang kaki lima (PKL). Sebelum aktivitas PKL dihentikan atau dilarang, alun-alun sangat ramai terutama pada malam hari. Namun, setelah PKL dilarang, alun-alun menjadi kurang semarak dulu. Taman Bunga Sumenep ramai pada waktu-waktu tertentu terutama pada pagi dan sore hari dengan kegiatan yang dilakukan wisatawan yaitu berolahraga (*car free day*) (Anggraini, 2018:129).

Taman Bunga Sumenep memiliki luas wilayah ± 800 m yang berada dibawah naungan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep didominasi oleh tumbuhan Angiospermae seperti, bunga mentega, glodokan tiang, pucuk merah, dan tanaman dari famili *euphorbia* (pohon zigzag, patah tulang, dan mahkota duri).

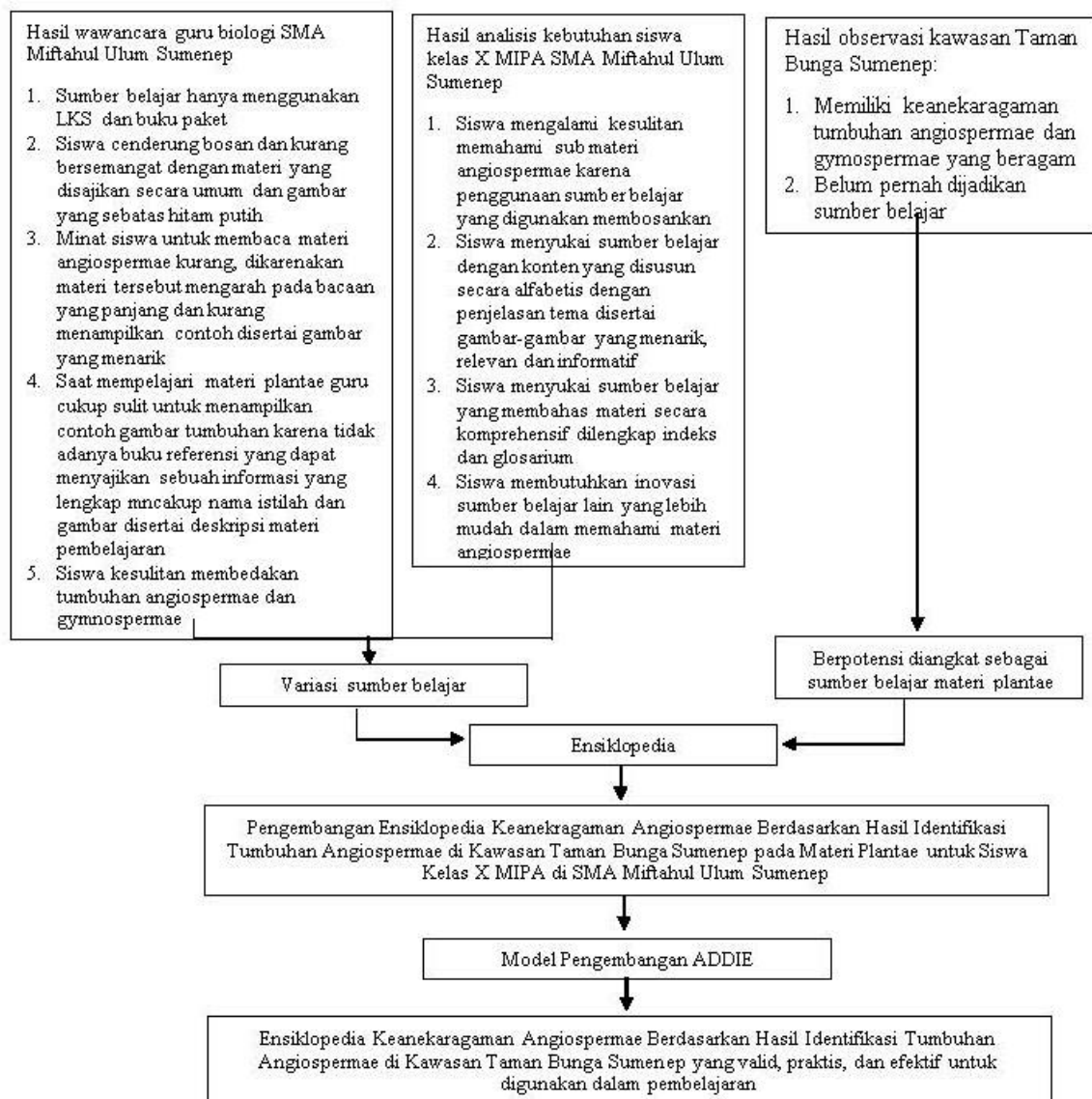
Keberadaan taman kota yang berada di lingkungan perkotaan dapat mengantisipasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor serta

sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi (Anggraini, 2018:129).

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada gambar 2.1

berikut:



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

1. Tahap Identifikasi Tumbuhan

Lokasi penelitian yaitu di Kawasan Taman Bunga Sumenep. Untuk pengambilan sampel dilapangan digunakan metode jelajah (*cruise methods*) (Sundra, 2016:18). *Cruise methods* atau jelajah atau eksplorasi yaitu tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu (Izza, 2018:9). Metode jelajah (*cruise methods*) dilakukan dengan menjelajahi atau menelusuri wilayah (gugus sampling) yang sudah ditentukan untuk mencari dan menemukan sampel tumbuhan angiospermae dan gymnospermae. Data yang dikumpulkan meliputi nama jenis dan nama ilmiah tumbuhan tersebut. Untuk identifikasi tumbuhan dilakukan dengan cara mengamati struktur morfologi dari setiap sampel yang ditemukan, berdasarkan ciri morfologi yang meliputi bagian batang, daun, bunga, buah dan ciri khusus jika ada. Proses klasifikasi dan pemberian nama terhadap tanaman yang teridentifikasi dicocokkan menggunakan buku literatur yang valid.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel data yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Kegiatan observasi lapangan ini merupakan tahap awal sebelum melakukan penelitian, yaitu bertujuan untuk menemukan atau mendapatkan informasi serta gambaran terhadap objek penelitian dan penyebarannya di wilayah tersebut. Untuk melakukan observasi, yaitu dengan cara menjelajahi wilayah tersebut untuk pengambilan sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Observasi atau menjelajah kawasan Taman Bunga Sumenep yang bertujuan untuk mengetahui habitus jenis tumbuhan Angiospermae yang tumbuh di area taman tersebut.
- 2) Menentukan area untuk tahap pengambilan sampel yang mewakili wilayah sampel populasi.

b. Penentuan Wilayah Sampling

Lokasi atau pengambilan sampel data adalah di kawasan Taman Bunga Sumenep yang berada di jantung kota Sumenep. Adapun wilayah populasi penelitian di kawasan Taman Bunga Sumenep yaitu dibagi menjadi 4 bagian wilayah:

- 1) Wilayah sampling I meliputi pinggir jalan di depan Masjid Jamik Sumenep
- 2) Wilayah sampling II meliputi pinggir jalan di depan Mal Pelayanan abupaten Sumenep
- 3) Wilayah sampling III meliputi bagian kiri *center* taman bunga Sumenep

4) Wilayah sampling IV meliputi bagian kanan center taman bunga Sumenep

c. Pengambilan dan Pengumpulan Spesimen Tumbuhan Angiospermae

Pengambilan dan pengumpulan sampel data dilakukan dengan cara menyusuri wilayah yang sudah ditentukan. Setiap spesimen tumbuhan angiospermae di foto, dicatat ciri morfologinya, kemudian dilakukan pengidentifikasian terhadap spesimen.

d. Deskripsi Spesimen Tumbuhan Angiospermae

Spesimen tumbuhan angiospermae yang ditemukan, kemudian diamati dan dicatat ciri morfologinya. Pada tahap ini dilakukan penguraian deksripsi tumbuhan angiospermae yang meliputi habitus (perawakan), batang, daun, bunga, akar, biji dan buah (jika ada).

e. Identifikasi Spesimen Tumbuhan Angiospermae

Hasil deskripsi spesimen tumbuhan angiospermae selanjutnya dibandingkan dengan gambar dan deskripsi tumbuhan tingkat takson jenis serta menggunakan buku Taksonomi tumbuhan (*spermatophyte*): Gembong (2007), buku flora Dr. Van Steenis (2006), buku Koleksi Kebun Raya Liwa Lampung: Tumbuhan Berpotensi sebagai Tanaman Hias Munawarah dkk., (2017), buku Koleksi Kebun Raya Lombok Tumbuhan Sunda Kecil Dharma dkk., (2017), buku 100 Spesies Pohon Nusantara Target Konservasi Ex situ Taman Kenaekaragaman Hayati Gunawan (2019) dan jurnal terkait.

f. Klasifikasi Spesimen Tumbuhan Angiospermae

Hasil identifikasi spesies tumbuhan angiospermae yang telah diketahui nama jenisnya, selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan tingkatan takson meliputi, kerajaan (kingdom), divisi (division), kelas (class), bangsa (ordo), suku (famili), marga (genus), dan jenis (spesies).

2. Tahap Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*) untuk menghasilkan suatu produk berupa sumber belajar dan diuji kelayakannya. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yang diadaptasi dari Branch (2009). Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu, tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Model ADDIE terdiri dari 5 komponen yang saling terkait dan tersusun secara sistematis, yaitu dari tahap pertama hingga tahap kelima penerapannya harus sistematis dan tidak dapat diurutkan secara acak. Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan ADDIE dikarenakan beberapa alasan, yaitu:

- a. Model ADDIE merupakan salah satu model prosedural, yaitu memberikan gambaran pentingnya langkah-langkah atau tahapan-tahapan dalam menghasilkan produk.

- b. Model ADDIE relatif sederhana, akan tetapi memuat alur atau tahapan dan komponen yang dikembangkan secara rinci dan detail sehingga dapat membantu dalam melakukan penelitian dan pengembangan produk
- c. Model ADDIE memiliki kelebihan dalam sistematisasi kerjanya. Setiap tahapan dievaluasi dan dimodifikasi sesuai tahapan yang dilalui sehingga dapat meminimalisir tingkat kesalahan atau kekurangan produk dan produk akhir menjadi produk yang valid.

3. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur dalam pengembangan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae ini menggunakan model atau metode pengembangan ADDIE dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis*

Pada tahap analisis terdapat beberapa sub tahapan diantaranya; menganalisis permasalahan atau kesenjangan kinerja, menentukan tujuan pengajaran, analisis kebutuhan siswa.

1) Menganalisis permasalahan atau kesenjangan kinerja

Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep guna mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan pendidik dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi *plantae*.

2) Menentukan tujuan instruksional

Pada tahapan ini dilakukan perumusan tujuan instruksional yang diperoleh dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan silabus mata pelajaran biologi kelas X Kurikulum 2013. Berdasarkan materi yang akan disajikan dalam sumber belajar maka KD yang digunakan adalah KD 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

3) Analisis kebutuhan siswa

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan siswa melalui penyebaran lembar angket kebutuhan siswa yang berjumlah 15 butir dengan menggunakan skala *Gutmann* yang terdiri atas dua jawaban yaitu Ya/Tidak

b. Tahap *Design*

Pada tahapan *design* (desain) terdiri dari beberapa prosedur (sub tahapan), antara lain:

1) Melakukan identifikasi tugas

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi tugas atau hal-hal apa saja yang akan disajikan dalam sumber belajar ensiklopedia. Selain itu pada tahap *design* ditentukan juga sumber-sumber pendukung yang sesuai dan memilih media dan format untuk penyusunan produk.

2) Menyusun tujuan kinerja

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan tujuan kinerja yang mencakup komponen kondisional, kinerja, dan komponen kriteria untuk siswa. Sesuai dengan tujuan yang dirancang, setelah mempelajari materi, diharapkan siswa dapat mengetahui dan memahami nama ilmiah, klasifikasi, reproduksi, dan fungsi umum angiospermae.

c. Tahap *Development*

Pada tahap pengembangan (*development*) terdiri dari beberapa prosedur (sub tahap), diantaranya:

1) Menghasilkan Produk

Pada tahap ini materi yang dikembangkan dalam produk sumber belajar adalah materi plantae yang berisi tentang tumbuhan

lumut (bryophyta), tumbuhan paku (pteridophyta), tumbuhan berbiji (spermatophyte), dan peranan tumbuhan secara umum.

2) Memilih atau mengembangkan Produk

Pada tahap ini yaitu dilakukan pembuatan produk sumber belajar berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Sumber belajar yang dikembangkan berupa ensiklopedia yang dilengkapi dengan peta konsep, gambar pendukung dan informasi terkait lokasi penelitian.

3) Mengembangkan Panduan untuk Pendidik dan Siswa

Pada tahap ini dilakukan pengembangan terkait panduan atau petunjuk penggunaan Ensiklopedia Angiospermae kepada pendidik dan siswa.

4) Melakukan revisi formatif

Pada tahap ini dilakukan validasi kepada validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi. Setelah dilakukan proses validasi kepada para validator ahli maka tahap selanjutnya yaitu memperbaiki atau merevisi sumber belajar sesuai dengan kritik, saran, dan masukan dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi. Sehingga terdapat perbandingan antara sumber belajar sebelum di revisi dan sumber belajar setelah direvisi. Revisi dilakukan setelah selesai proses validasi. Produk yang telah direvisi kemudian di validasi kembali oleh dua validator ahli materi, dua validator ahli media, dan satu validator ahli bahasa dan guru mata pelajaran Biologi.

Hasil penilaian, saran, komentar, dan masukan para validator ahli digunakan sebagai acuan revisi produk untuk memperbaiki sumber belajar agar sumber belajar yang dikembangkan menjadi layak untuk digunakan, baik dari segi materi, tampilan (media), maupun bahasa, sehingga menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan.

d. Tahap *Implementation*

Pada tahap implementasi sumber belajar yang telah dikembangkan, kemudian diujicobakan untuk mengetahui kualitas sumber belajar yang dikembangkan. Tahap uji coba produk dilakukan melalui dua skala yaitu skala kecil dan skala besar. Jumlah subjek uji coba pada skala kecil mengikuti teori dari Branch (2009:124) yang menyatakan bahwa subjek uji coba skala kecil antara 8-20 siswa. Dalam penelitian ini, uji coba skala kecil diujicobakan terhadap 9 siswa kelas X MIPA SMA dan pada skala besar diujicobakan terhadap 34 siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep.

Pada tahap ini dilakukan uji respon siswa dan uji keefektifan produk. Uji respon siswa dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Untuk mengetahui uji respon siswa tersebut dilakukan melalui penyebaran angket respon siswa kepada siswa kelas X MIPA SMA.

Uji keefektifan produk dilakukan melalui pretest-posttest kepada siswa. Sehingga nantinya dapat mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan sumber belajar ensiklopedia angiospermae.

e. Tahap *Evaluation*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan dan mengukur tujuan pengembangan produk, yaitu

kevalidan, respon siswa, dan keefektifan produk. Dari tahap dapat dihasilkan produk akhir yang layak digunakan dalam pembelajaran.

B. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kevalidan, respon siswa, dan keefektifan produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA yang akan diuji kevalidan, respon siswa, dan keefektifannya.

Kevalidan produk diketahui dari hasil penilaian dua validator ahli materi, dua validator ahli media dan guru biologi sebagai validator pengguna. Respon siswa terhadap produk diketahui dari hasil angket respon siswa. Sedangkan keefektifan produk dapat diketahui dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dilakukan dengan validasi produk kepada dosen ahli yaitu dilakukan kepada 2 dosen Tadris Biologi sebagai validator ahli media, 2 dosen Tadris Biologi sebagai validator ahli materi, 1 ahli bahasa, 1 guru mata pelajaran biologi, dan respon siswa. Produk diujicobakan melalui dua tahap yaitu skala kecil dan skala besar. Sampel yang digunakan untuk uji coba skala kecil melibatkan 9 siswa dan untuk uji

coba skala besar berjumlah 34 siswa. Adapun beberapa syarat validator ahli sebagai berikut:

a. Bagi ahli media

- 1) Orang yang ahli dalam media pembelajaran
- 2) Dosen pendidikan minimal S-2
- 3) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan memberikan saran perbaikan

b. Bagi ahli materi

- 1) Orang yang ahli materi biologi khususnya materi plantae
- 2) Dosen pendidikan minimal S-2
- 3) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan memberikan saran perbaikan

c. Bagi ahli bahasa

- 1) Orang yang ahli dalam kaidah kebahasaan dan penelusian yang benar
- 2) Dosen pendidikan minimal S-2
- 3) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan memberikan saran perbaikan

d. Bagi guru

- 1) Guru yang mengampu mata pelajaran biologi
- 2) Pendidikan minimal S-1 pendidikan biologi
- 3) Guru yang menerapkan Kurikulum 2013 (K13)

e. Bagi siswa

Siswa kelas X MIPA yang akan menempuh materi *plantae*

3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini merupakan data deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian validator ahli, guru biologi, hasil angket respon siswa, dan skor nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik perbaikan, saran dan masukan dari dosen ahli dan guru biologi mengenai sumber belajar yang telah dikembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan pada penelitian pengembangan ini berupa angket tertutup (terstruktur) yaitu angket yang menyajikan beberapa pertanyaan atau pernyataan dengan sejumlah jawaban tertentu sebagai pilihan. Angket digunakan untuk mengetahui analisis kebutuhan siswa, respon siswa, validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi sebagai validator pengguna. Angket analisis kebutuhan siswa menggunakan skala *guttman* dengan dua pilihan jawaban (ya/tidak) terdiri atas 15 butir, angket respon siswa, dan validasi produk menggunakan skala *likert* 1 sampai 4 dengan jumlah butir pertanyaan pada lembar angket respon siswa 16 butir, validasi ahli materi 13 butir, validasi ahli media

14 butir, validasi ahli bahasa 11 butir, dan lembar angket guru mata pelajaran biologi 14 butir.

b. Pedoman Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah jenis wawancara terbuka (tidak terstruktur). Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi yaitu ibu Dyah Ayu, S.Pd. untuk mengetahui dan menggali informasi lebih mendalam tentang potensi dan permasalahan yang ada di sekolah. Selain itu wawancara dilakukan bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan proses pembelajaran seperti model atau metode pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, penilaian (evaluasi), kendala dalam pembelajaran di kelas, hasil belajar siswa di kelas, dan mengetahui penyebab kendala siswa dalam pembelajaran, serta untuk mengetahui persepsi guru terhadap sumber belajar yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

c. Lembar Soal *Pretest* dan *Posttest*

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengukur keefektifan produk adalah melalui lembar soal *pretest* dan *posttest* yang akan di berikan kepada siswa. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan. *Posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini, bentuk soal tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda.

5. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kevalidan

Analisis kevalidan produk dapat diperoleh dari analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.

1) Analisis Deskriptif Kuantitatif

Data hasil validasi dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru biologi dianalisis dengan perhitungan persentase kevalidan produk sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xI} \times 100\%$$

(Mualimah *et al.*, 2019:205)

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor yang didapat

$\sum xI$ = Jumlah skor maksimum

100% = Konstanta

Untuk menentukan kriteria kevalidan produk sumber belajar yang dikembangkan maka digunakan kriteria kevalidan produk sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Kevalidan Produk

No.	Kriteria Validitas	Kriteria	Keterangan
1.	85,01% - 100,00%	Sangat Valid	Boleh digunakan tanpa revisi
2.	70,01% - 85,00%	Valid valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
3.	50,01% - 70,00%	Kurang Valid	disarankan tidak pergunakan

			karena perlu revisi besar
4.	01,00% - 50,00%	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

(Akbar, 2013:78)

2) Analisis Deskriptif Kualitatif

Data deskriptif kualitatif dalam penelitian ini berupa kritik, saran, dan masukan perbaikan dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi. Kemudian hasil dari kritik, saran, dan masukan dari para ahli dan guru mata pelajaran biologi digunakan sebagai perbaikan dan penyempurnaan produk yang berupa sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae.

b. Analisis Data Respon Siswa

Analisis kevalidan produk dapat diperoleh dari analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.

1) Analisis Deskriptif Kuantitatif

Data yang diperoleh dari hasil respon siswa dianalisis dengan perhitungan persentase respon siswa sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xI} \times 100\%$$

(Mualimah *et al.*, 2019:205)

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor yang didapat

$\sum xI$ = Jumlah skor maksimum

100% = Konstanta

Untuk menentukan kriteria nilai respon siswa terhadap produk sumber belajar yang dikembangkan maka digunakan kriteria nilai respon siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Nilai Respon Siswa

Persentase (%)	Kriteria
25% - 43%	Sangat Tidak Baik
44% - 62%	Tidak Baik
63% - 81%	Baik
82% - 100%	Sangat Baik

Sumber: (Widoyoko, 2014:105)

2) Analisis Deskriptif Kualitatif

Data deskriptif kualitatif dalam penelitian ini berupa kritik, saran, dan masukan perbaikan dari siswa. Kemudian hasil dari kritik, saran, dan masukan dari siswa digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk yang berupa sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae.

c. Analisis Keefektifan Produk

Untuk menguji keefektifan produk digunakan *pretest* dan *posttest*. Uji keefektifan produk yang digunakan adalah *pre-Experimental Designs* (non-design). Menurut Sugiyono (2018:112) dalam *pre-Experimental designs* ini tidak ada variabel kontrol (kelas kontrol) dan sampel tidak dipilih secara acak (random).

Desain penelitian ini menggunakan *One Grup Pretest Posttest Design (before-after design)*. Pada design ini variabel terikat diukur sebagai satu kelompok sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) sebuah perlakuan diberikan. Setelah sebuah perlakuan diberikan terhadap kelompok tersebut, nilai sebelum dan sesudah perlakuan dibandingkan (William dan Hita, 2019:72). Berikut model *One Grup Pretest Posttest Design* yang diadaptasi dari Jakni (2016:70) sebagai berikut:

$$O_1 X O_2$$

Keterangan

O_1 : Nilai *pre-test* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan

O_2 : Nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

Pada penelitian ini digunakan uji T-test menggunakan *Paired Sample T-test*, sebelum dilakukan uji t terdapat uji prasyarat yang harus dilakukan untuk menentukan uji statistik yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi data dari populasi memiliki varian yang sama atau tidak. Data dikatakan normal apabila nilai signifikan $> 0,05$. Sebaliknya, apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka dikatakan tidak normal. Pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Tujuan digunakannya

uji *Shapiro-wilk* pada penelitian ini karena banyak sampel kurang dari ≤ 50 sampel.

Rumus uji normalitas data menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dapat dilihat sebagai berikut

$$T^3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{[n-i+1]} - X_i) \right]^2$$

Di mana:

D = Berdasarkan rumus di Bawah

a_i = Koefisien tes *Shapiro-Wilk*

X_{n-i+1} = Angka ke-pada data

X_i = Angka ke- i pada data

Di mana:

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Di mana:

X_i = Angka ke- i pada data

\bar{X} = Rata-rata data

$$G = b_n + c_n + 1n \left(\frac{T_{3-d_n}}{1 - T_3} \right)$$

Di mana:

G = Identik dengan nilai Z distribusi normal

T_3 = Konveri statistik *Shapiro-Wilk* pendekatan

distribusi normal

(Ramadhani dan Nuraini, 2021:197)

Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 26* untuk melakukan analisis normalitas. Adapun perumusan hipotesisnya, sebagai berikut:

- a) H_0 = Data penelitian tidak berdistribusi normal
- b) H_1 = Data penelitian berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan subjek populasi apakah bersifat homogen atau tidak (heterogen), hal ini dilakukan agar sampel yang diambil benar-benar representatif (Jakni, 2016:256).

Uji homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji F. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Jakni, 2016:256)

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistics 26. Perumusan hipotesis statistiknya, yaitu:

H_0 = varians nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa sama
atau homogen

H_1 = varians nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa tidak
sama atau tidak homogen

Untuk memutuskan hipotesis mana yang akan dipilih, perlu diperhatikan nilai yang ditunjukkan oleh signifikansi

(Sig.) pada output yang dihasilkan setelah pengolahan data.

Kriteria pengambilan keputusan hipotesis yaitu:

- a) Jika signifikansi $\leq a$ (0,05) maka H_0 ditolak, yaitu varians kedua kelompok tidak sama atau tidak homogen
- b) Jika signifikansi $> a$ (0,05) maka H_0 diterima, yaitu varians kedua kelompok sama atau homogen

3) Uji t-Tes

Analisis data dengan uji t-tes diukur berdasarkan efektifitas belajar dengan menggunakan instrumen soal (*pretest* dan *posttest*). Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *pretest* dan *posttest* yang berdistribusi normal.

Pengujian signifikansi rata-rata dilakukan menggunakan uji *Paired Sample T-test*. Adapun rumus *Paired Sample T-test* sebagai

berikut:

$$T_{hitung} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Ingat: $SD = \sqrt{var}$

$$var(S^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan:

T = Nilai t hitung

\bar{D} = Rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = Standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

$$n = J$$

(Sugiyono, 2015:142)

Dalam penelitian ini uji *Paired Sample T-test* digunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 26*. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan produk Ensiklopedia Angiospermae, maka hasil uji coba dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf 0,05 atau 5%.

Hipotesis statistik untuk menentukan keefektifan sumber belajar Ensiklopedia Angiospermae yaitu sebagai berikut:

- a) H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan Ensiklopedia Angiospermae
- b) H_a : Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar

sebelum dan sesudah penggunaan Ensiklopedia

Angiospermae

Adapun harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sebagai berikut:

- a) Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan Ensiklopedia Angiospermae
- b) Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan Ensiklopedia Angiospermae

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil dari pengembangan Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi di Kawasan Taman Bunga Sumenep ini dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch yang terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi).

1. *Analysis* (Analisis)

a. Analisis Permasalahan atau Kesenjangan Kinerja

Pada tahap ini dilakukan wawancara pada tanggal 12 Januari 2022 dengan Ibu Dyah Ayu Kusuma Wardani, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi di kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep terkait proses pembelajaran biologi di kelas, sumber belajar yang digunakan, kesulitan dan hambatan siswa dalam pembelajaran biologi, metode belajar yang digunakan, hasil belajar siswa, dan tanggapan mengenai pengembangan ensiklopedia angiospermae. Wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran Biologi berdasarkan pedoman wawancara (lampiran 2) yang telah disusun secara sistematis. Hasil wawancara secara lengkap disajikan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Hasil Wawancara Guru Biologi

No.	Pertanyaan	Jawaban	Analisis Spesifikasi Produk Yang Diharapkan
1.	Sumber belajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu untuk pembelajaran materi <i>plantae</i> ?	Sumber belajar yang digunakan hanya LKS (Lembar Kerja Siswa)/LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	Sumber belajar yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran materi <i>plantae</i>
2.	Apa alasan bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut?	Karena sumber belajar tersebut memang sudah disediakan dari pihak sekolah	Dibutuhkan sebuah sumber belajar yang dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi <i>plantae</i>
3.	Apakah sumber belajar yang digunakan bapak/ibu sudah sangat membantu dalam kegiatan belajar mengajar materi <i>plantae</i> ?	Penggunaan sumber belajar yang hanya menggunakan LKS/LKPD masih sangat kurang membantu saya dalam menunjang kegiatan belajar mengajar pada materi <i>plantae</i>	Diperlukan sebuah sumber belajar yang dapat membantu menunjang kegiatan belajar mengajar pada materi <i>plantae</i>
4.	Apa saja kendala yang dihadapi bapak/ibu dalam penggunaannya?	Kendala yang saya hadapi dalam menggunakan sumber belajar LKS/LKPD yaitu LKS/LKPD tersebut hanya berisi uraian materi secara umum dan gambar yang ditampilkan monoton hanya hitam putih saja sehingga siswa cenderung bosan dan kurang bersemangat untuk belajar. LKS/LKPD kurang menampilkan contoh disertai gambar yang menarik dan berwarna sehingga minat siswa kurang dalam mempelajrinya	Dibutuhkan sumber belajar yang lebih variatif dan mampu mendorong siswa untuk lebih bersemangat untuk mempelajarinya
5.	Apakah siswa pernah melakukan pembelajaran secara	Pembelajaran secara <i>outdoor</i> dan pengamatan secara langsung pernah	Diperlukan sumber belajar yang berbasis pemanfaatan

No.	Pertanyaan	Jawaban	Analisis Spesifikasi Produk Yang Diharapkan
	<i>outdoor</i> dan melakukan pengamatan secara langsung?	saya lakukan tapi hanya di lingkungan sekolah saja	lingkungan alam sekitar
6.	Bagaimana rata-rata hasil belajar siswa pada materi <i>plantae</i> ?	Untuk materi <i>plantae</i> sendiri rata-rata hasil belajar siswa masih cukup (75)	Diperlukan sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi <i>plantae</i>
7.	Apa yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran materi <i>plantae</i> ?	Kalau dalam materi <i>plantae</i> yang agak sulit untuk dipelajari adalah sub materi angiospermae, siswa sulit membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil masih suka kebolak-balik membedakan kedua tumbuhan tersebut	Sub materi angiospermae merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa
8.	Apakah pernah dibuat sumber belajar yang dapat menunjang dalam pembelajaran biologi yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar?	Sejauh ini belum ada sumber belajar biologi yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar	Diperlukan sebuah sumber belajar yang dapat menjadi inovasi terbaru bagi sekolah
9.	Sumber belajar yang seperti apa yang bapak/ibu perlukan?	Sumber belajar yang dapat mendorong siswa untuk semangat dalam membaca dan belajar disertai dengan gambar-gambar berwarna dan menarik agar siswa tidak bosan saat mempelajarinya	Sumber belajar yang dapat mendorong siswa untuk semangat dalam membaca dan belajar disertai dengan gambar-gambar berwarna dan menarik agar siswa tidak bosan saat mempelajarinya
10.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sebagai sumber	Menurut saya, bagus sekali karena sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae belum pernah ada dan belum pernah	Adanya ensiklopedia angiospermae menjadi sebuah inovasi sumber belajar bagi sekolah SMA Miftahul ulum

No.	Pertanyaan	Jawaban	Analisis Spesifikasi Produk Yang Diharapkan
	belajar pada materi plantae?	digunakan di SMA Miftahul Ulum Sumenep, nantinya sumber belajar tersebut dapat membantu mempermudah saya saat proses pembelajaran berlangsung	Sumenep dan dapat mempermudah pendidik dalam proses pembelajaran

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa, dalam pembelajaran materi plantae guru hanya mengandalkan LKS/LKPD sebagai sumber belajar. Terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh pendidik dalam penggunaan sumber belajar LKS/LKPD yaitu LKS/LKPD tersebut hanya berisi uraian materi secara umum dan gambar yang ditampilkan monoton hanya hitam putih saja sehingga siswa cenderung bosan dan kurang bersemangat untuk belajar.

LKS/LKPD kurang menampilkan contoh disertai gambar yang menarik dan berwarna sehingga minat siswa kurang dalam mempelajarinya. Menurut Ibu Dyah Kusuma Wardani, S.Pd. penggunaan sumber belajar yang hanya menggunakan LKS/LKPD masih sangat kurang membantu dalam menunjang kegiatan belajar mengajar pada materi plantae Alasan guru biologi menggunakan sumber belajar tersebut karena memang sudah disiapkan oleh pihak sekolah. Sebagai salah satu upaya menumbuhkan rasa semangat siswa dalam belajar, guru melakukan pembelajaran secara outdoor dan melakukan pengamatan secara langsung di sekitar lingkungan sekolah SMA Miftahul Ulum Sumenep. Selain itu, guru menambahkan bahwa

angiospermae merupakan salah satu sub materi angiospermae yang dianggap sulit oleh siswa dan hasil belajar siswa pada materi plantae dikategorikan cukup, siswa rata-rata mendapatkan nilai 75.

Sejauh ini, dalam pembelajaran biologi di SMA Miftahul Ulum Sumenep, belum ada sumber belajar yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar. Sehingga diperlukan sumber belajar yang dapat mendorong siswa untuk semangat dalam membaca dan belajar disertai dengan gambar-gambar berwarna dan menarik agar siswa tidak bosan saat mempelajarinya. Guru biologi juga menyatakan pendapatnya terkait sumber belajar ensiklopedia angiospermae, menurut beliau sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae belum pernah ada dan belum pernah digunakan di SMA Miftahul Ulum Sumenep, adanya pengembangan sumber belajar tersebut dapat membantu mempermudah guru saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya sebuah sumber belajar yang lebih variatif dan inovatif yang dapat menumbuhkan semangat siswa dalam belajar dan memahami materi plantae khususnya sub materi angiospermae, seperti adanya pemanfaatan alam sekitar sebagai sumber belajar yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar tentang alam, sehingga merangsang minat siswa. Selain itu, siswa dapat lebih mudah memahami materi plantae karena dapat ditemukan di lingkungan

mereka. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar akan menjadi bahan referensi dan nilai tambah siswa untuk belajar.

b. Analisis Tujuan Instruksional

Analisis tujuan instruksional dilakukan berdasarkan kurikulum yang digunakan di sekolah SMA Miftahul Ulum Sumenep. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran Biologi Ibu Dyah Ayu Kusuma Wardana, S.Pd. di SMA Miftahul Ulum Sumenep diketahui bahwa, kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013 (K13). Analisis tujuan instruksional dilakukan bertujuan agar pengembangan produk yang dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku di sekolah. Kemudian mengkaji Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk dapat merumuskan Indikator Pencapaian dan Tujuan Pembelajaran. Adapun hasil analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Hasil Analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengalaman ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong,

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.8 Mengelompokkan tumbuhan kedalam division berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya
4. Mengolah, menalar, dan Menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis genetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan

Berdasarkan tabel 4.2, dilakukan perumusan tujuan instruksional yang diperoleh berdasarkan KI dan KD serta indikator pencapaian yang sesuai dengan silabus biologi kelas X MIPA Kurikulum 2013 (K13). Hasil dari menentukan tujuan instruksional, kemudian diilih dan ditetapkan KD 3.8 materi Plantae yang berisikan tentang materi plantae secara umum, tumbuhan lumut (bryophyte),

tumbuhan paku (pteridophyta), tumbuhan berbiji (spermatophyta) dan peranannya masing-masing. tujuan pembelajaran materi Plantae disajikan dalam tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Tujuan Pembelajaran Materi Plantae

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Tujuan Pembelajaran
3.8 Mengelompokkan tumbuhan kedalam division berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya	3.8.1 Mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae 3.8.2 Menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.3 Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.4 Memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.5 Mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae 3.8.6 Mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae 3.8.7 Mengetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan	3.8.1.1 Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae 3.8.2.1 Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.3.1 Siswa dapat membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.4.1 Siswa dapat memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil 3.8.5.1 Siswa dapat mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae 3.8.6 Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae 3.8.7 Siswa dapat mengetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan

c. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa bertujuan untuk mengetahui sumber belajar apa yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis kebutuhan siswa dilakukan melalui

penyebaran angket kebutuhan siswa kepada 27 siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dengan jumlah pertanyaan sebanyak 15 butir menggunakan skala *Gutmann* dengan 2 pilihan jawaban yaitu Ya/Tidak (Lampiran 5). Adapun hasil analisis kebutuhan siswa disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Indikator	Jawaban	
		YA	TIDAK
1.	Saya suka dan tertarik dengan pelajaran Biologi	85%	15%
2.	Biologi merupakan pelajaran yang sulit dipahami	70%	30%
3.	Tidak semua materi biologi sulit dipahami	75%	25%
4.	Materi <i>plantae</i> merupakan materi yang sulit dipahami	95%	5%
5.	Sub materi <i>angiospermae</i> merupakan salah satu sub materi yang sulit dipahami	85%	15%
6.	Saya mengalami kesulitan memahami sub materi <i>angiospermae</i> karena sumber belajar yang digunakan membosankan	85%	15%
7.	Saya mengalami kesulitan memahami sub materi <i>angiospermae</i> karena banyak menggunakan nama dan istilah latin	85%	15%
8.	Guru menggunakan sumber belajar khusus (contoh: buku/modul <i>angiospermae</i>) dalam pembelajaran materi <i>plantae</i> sub materi <i>angiospermae</i>	20%	80%
9.	Saya kurang suka terhadap sumber belajar yang digunakan dalam materi <i>plantae</i> khususnya sub materi <i>angiospermae</i>	90%	10%
10.	Saya senang dan tertarik terhadap penggunaan sumber belajar yang digunakan oleh guru	20%	80%
11.	Saya membutuhkan inovasi sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi <i>angiospermae</i>	95%	5%
12.	Saya suka menggunakan sumber belajar dengan konten yang disusun secara alfabetis dengan penjelasan tema disertai gambar-gambar yang menarik, relevan, dan informatif	100%	0
13.	Saya suka menggunakan sumber belajar yang membahas materi secara komprehensif dilengkapi indeks dan glosarium	90%	10%

No.	Indikator	Jawaban	
		YA	TIDAK
14.	Saya tertarik menggunakan sumber belajar berupa ensiklopedia disertai gambar asli tumbuhan angiospermae dalam memahami sub materi angiospermae	85%	15%
15.	Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia kanekaragaman angiospermae disertai gambar asli tumbuhan angiospermae	100%	0

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa 85% siswa menyukai mata pelajaran Biologi, 70 % siswa menganggap biologi sebagai pelajaran yang sulit dipahami, 75% siswa menyatakan bahwa tidak semua materi biologi sulit dipahami, 95% siswa menyatakan materi plantae sulit dipahami, 85% siswa menyatakan sub materi angiospermae sulit dipahami, 85% siswa sulit memahami sub materi angiospermae karena sumber belajar yang digunakan membosankan, 85% siswa kesulitan memahami sub materi angiospermae karena banyak menggunakan nama dan istilah latin, 75% siswa menyatakan bahwa guru tidak menggunakan sumber belajar khusus dalam pembelajaran materi plantae sub materi angiospermae, 90% siswa kurang suka terhadap sumber belajar yang digunakan guru dalam materi plantae khususnya sub materi angiospermae, 80% siswa tidak tertarik terhadap penggunaan sumber belajar yang digunakan oleh guru, 95% siswa membutuhkan inovasi sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi angiospermae, 1005 siswa suka menggunakan sumber belajar dengan konten yang disusun secara alfabetis dengan penjelasan tema disertai gambar-gambar yang

menarik, relevan, dan informatif, 90% siswa menyukai sumber belajar yang membahas materi secara komprehensif dilengkapi dengan indeks dan glosarium, 85% siswa tertarik menggunakan sumber belajar berupa ensiklopedia disertai gambar asli tumbuhan angiospermae dalam memahami sub materi angiospermae, 100% siswa setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia disertai gambar asli tumbuhan angiospermae dalam memahami sub materi angiospermae.

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa, maka dipilih ensiklopedia untuk dikembangkan sebagai sumber belajar dalam bentuk buku cetak, dengan warna yang menarik disertai gambar dan materi yang disesuaikan dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Pemilihan sumber belajar ini juga disesuaikan dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah, karena buku-buku di sekolah masih kurang memadai, sehingga dengan mengembangkan Ensiklopedia Angiospermae dapat memenuhi kebutuhan siswa. Penggunaan Ensiklopedia ini juga memberikan perubahan dalam pembelajaran karena melibatkan siswa, sehingga menyajikan lebih banyak informasi daripada sumber belajar yang digunakan sebelumnya.

2. Design (Perancangan)

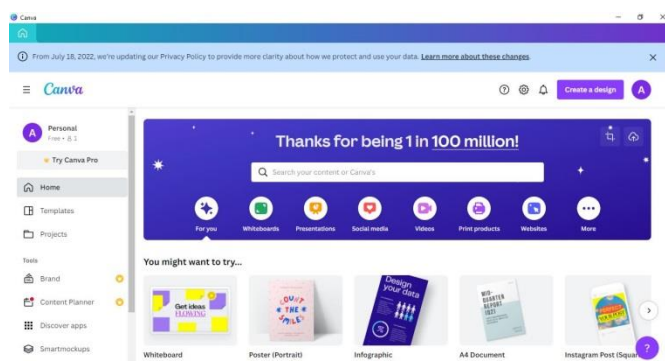
Pada tahap pembuatan ensiklopedia angiospermae dilakukan perancangan ensiklopedia angiospermae yang dilakukan dengan beberapa langkah yaitu:

a. Penyusunan Format Produk

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi tugas atau hal-hal apa saja yang akan disajikan dalam sumber belajar ensiklopedia. Pada tahap *design* ditentukan juga sumber-sumber pendukung yang sesuai dan memilih media dan format untuk penyusunan produk.

1) Pemilihan Media

Pemilihan media yang digunakan dalam sumber belajar dipilih berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep yaitu sumber belajar berdasarkan pemanfaatan lingkungan kawasan Taman Bunga Sumenep dilengkapi dengan gambar berwarna yang jelas dan menarik. Sumber belajar yang dikembangkan berupa ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep. Untuk mendesain sumber belajar yang menarik, perlu diperhatikan aplikasi untuk merancang sumber belajar, dalam hal ini dipilih aplikasi *Canva* untuk digunakan.

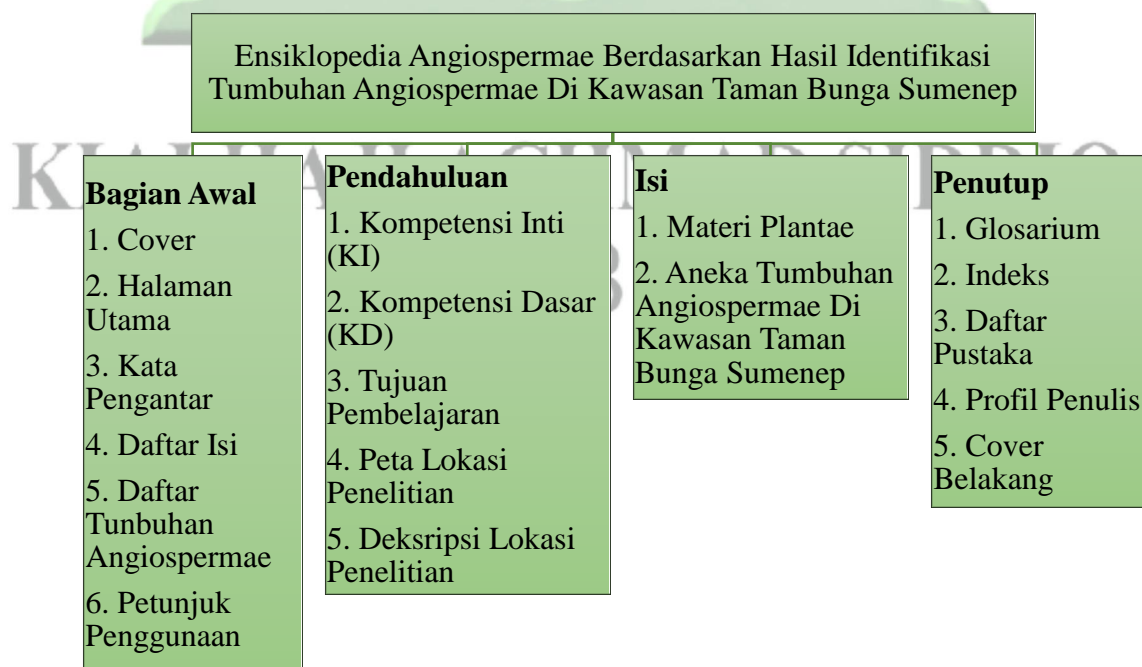


Gambar 4.1
Tampilan Canva

Setelah desain ensiklopedia angiospermae selesai, kemudian file disimpan dalam format *pdf* dan di *print out* menjadi buku cetak.

2) Pemilihan Format

Pemilihan format ensiklopedia angiospermae dilakukan dengan menyesuaikan karakteristik dan kaidah penyusunan ensiklopedia. Ukuran kertas ensiklopedia yaitu 148 x 210 mm (A5) dengan karakteristik tersusun secara alfabetis, mencakup nama istilah dengan gambar dan deskripsi, berisi informasi dan penjelasan yang komprehensif, disertai gambar atau ilustrasi yang menarik, relevan, dan informatif. Adapun format Ensiklopedia Angiospermae adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2
Format Ensiklopedia

Berdasarkan gambar format ensiklopedia diatas maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.5
Penjabaran Format Ensiklopedia

Bagian	Halaman	Isi
Bagian Awal	Cover	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logo UIN KHAS Jember 2. Judul Ensiklopedia 3. Gambar yang relevan dengan tema penelitian 4. Nama program studi, fakultas, dan lembaga 5. Diperuntukkan untuk SMA/MA kelas X
	Halaman Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul ensiklopedia 2. Nama Penulis 3. Dosen pembimbing
	Kata Pengantar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul kata pengantar 2. Ucapan syukur 3. Sedikit gambaran isi ensiklopedia 4. Ucapan terimakasih
	Daftar Isi	1. Daftar isi materi ensiklopedia yang akan dibahas
	Daftar Tumbuhan Angiospermae	1. Berisi daftar tumbuhan hasil penelitian yang disusun berdasarkan kelas nya (dikotil dan monokotil)
	Petunjuk Penggunaan	1. Langkah-langkan untuk menggunakan ensiklopedia angiospermae
	Pendahuluan	Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Tujuan Pembelajaran
Peta Lokasi Penelitian		1. Gambar peta tempat dilakukannya penelitian
Deskripsi Lokasi Penelitian		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar lokasi penelitian 2. Penjelasan lokasi penelitian
	Materi Plantae	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul Materi Plantae 2. Pengertian, klasifikasi plantae, penjelasan masing-masing klasifikasi, ciri-ciri,

Bagian	Halaman	Isi
Isi		kelas, reproduksi, dan peranannya secara umum
	Aneka Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep	<ol style="list-style-type: none"> Judul tumbuhan secara alfabetis Nama lokal dan nama latin spesies Gambar spesies Klasifikasi Deskripsi Perbanyakkan spesies Manfaat
Penutup	Glosarium	<ol style="list-style-type: none"> Judul glosarium Penjelasan kosa kata asing yang sering dipakai dalam ensiklopedia
	Indeks	<ol style="list-style-type: none"> Judul indeks Indeks nama lokal dan nama latin tumbuhan Daftar tumbuhan berdasarkan nama lokal dan nama latin tumbuhan diikuti dengan halaman
	Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> Judul daftar pustaka Rincian referensi yang digunakan dalam ensiklopedia
	Profil Penulis	<ol style="list-style-type: none"> Judul profil penulis Gambar penulis Rincian profil penulis
	Cover Belakang	<ol style="list-style-type: none"> Logo UIN KHAS Jember Nama program studi, fakultas, dan lembaga

b. Menyusun Tujuan Kinerja

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan tujuan kinerja sesuai dengan identifikasi tugas yang telah dirancang dan ditetapkan. Menyusun tujuan kinerja berhubungan dengan kompetensi kondisi, kompetensi kinerja, dan kompetensi kriteria. Adapun penyusunan tujuan kinerja disajikan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Tujuan Kinerja (Pembuatan Produk)

Tujuan Kinerja (Pembuatan Produk)		
Komponen	Kriteria Produk	Tujuan
Komponen Kondisi	Ensiklopedia	Sumber belajar yang memuat informasi yang divisualisasikan berupa gambar untuk menarik minat siswa dan membantu memahami materi dalam proses pembelajaran
Komponen Kinerja	Sumber belajar ensiklopedia berisi, karena membahas materi secara komprehensif disertai dengan gambar berwarna dan relevan serta disusun secara alfabetis	Memenuhi syarat dari produk sumber belajar ensiklopedia
Komponen Kriteria	Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar tentang alam sekitar, sehingga merangsang minat siswa dan siswa juga dapat lebih mudah memahami materi karena dapat ditemukan di lingkungan siswa serta dapat memberikan pengalaman dan wawasan baru kepada siswa

3. *Development (Pengembangan)*

a. Menghasilkan Produk

Pada tahap ini, produk yang dihasilkan berupa sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep yang terdiri dari cover, halaman utama, kata pengantar, daftar isi, daftar hasil penelitian, petunjuk penggunaan, KI, KD, tujuan pembelajaran, peta lokasi penelitian, deskripsi lokasi penelitian, materi, aneka tumbuhan

angiospermae berdasarkan hasil identifikasi, glosarium, indeks, daftar pustaka, profil penulis, dan cover belakang. Produk sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep dapat dilihat pada uraian berikut:

1) Rancangan Awal Cover

Perancangan cover dilakukan dengan mendesain bentuk cover sehingga mencerminkan isi dari ensiklopedia tersebut. Cover ensiklopedia angiospermae ini di desain dengan isi judul ensiklopedia angiospermae, gambar bunga, logo UIN Kiai Achmad Siddiq Jember, nama program studi, fakultas, dan universitas, nama pengarang, dan diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA.



Gambar 4.3
Tampilan Cover Ensiklopedia Angiospermae

2) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi tentang sambutan penulis, ucapan syukur, gambaran singkat isi ensiklopedia angiospermae, ucapan terimakasih kepada berbagai pihak yang bersangkutan, dan permohonan kritik dan saran mengenai ensiklopedia angiospermae.



Gambar 4.4

Tampilan Kata Pengantar Ensiklopedia Angiospermae

3) Daftar Isi

Daftar isi memuat isi dari ensiklopedia angiospermae untuk mempermudah pembaca dalam mencari materi dan membantu penulis dalam penyusunan materi sehingga dapat tersusun secara sistematis. Daftar isi disusun berdasarkan bab dalam ensiklopedia angiospermae disertai dengan urutan halaman.



DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	i
Petunjuk Penggunaan	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tumbuhan.....	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN.....	1
Kompetensi Inti	2
Kompetensi Dasar	2
Tujuan Pembelajaran	3
Peta Lokasi Penelitian	4
Deskripsi Lokasi Penelitian	5
MATERI PLANTAE (TUMBUHAN)	7
Plantae (Tumbuhan)	8
Bryophyta (Tumbuhan Lumut)	9
Pteridophyta (Tumbuhan Paku)	14
Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)	20
Gymnospermae	21
Angiospermae	25
Aneka Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep	32
GLOSARIUM	84
INDEKS	87
DAFTAR PUSTAKA	90

Gambar 4. 5
Tampilan Daftar Isi Ensiklopedia Angiospermae

4) Daftar Tumbuhan Angiospermae

Daftar hasil penelitian tumbuhan angiospermae memuat daftar tumbuhan hasil penelitian yang disusun secara alfabetis berdasarkan kelas monokotil (liliopsida) dan kelas dikotil (magnoliopsida) disertai dengan urutan halaman

Daftar Hasil Penelitian Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep	
TUMBUHAN MONOKOTIL (LILIOPSIDA)	
Adam Hawa (<i>Tradescantia spathacea</i> L.)	33
Anggrek Vanda Tricolor (<i>Vanda tricolor</i> Lindl.)	36
Bakung (<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.	38
Bunga Mentega (<i>Nerium oleander</i>)	41
Bunga Tasbih (<i>Canna indica</i> L.)	45
Harijuang (<i>Cordyline fruticosa</i> L.)	53
Janda Bolong (<i>Monstera adansonii</i>)	57
Keladi Hias (<i>Caladium bicolor</i>)	59
Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	60
Kuping Gajah (<i>Anthurium crystallinum</i> Lindl.)	63
Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>)	64
Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain)	65
Palem Kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)	72
Song of India (<i>Dracaena reflexa</i> Lam.)	79
Suji Hijau (<i>Dracaena angustifolia</i>)	81
Zamia (<i>Zamioculcas zamiifolia</i>)	83
TUMBUHAN DIKOTIL (MAGNOLIOPSIDA)	
Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.)	34
Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	35
Asoka (<i>Isara coccinea</i> L.)	37
Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	39
Bougenville (<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.)	40

Gambar 4.6
Tampilan Daftar Tumbuhan Angiospermae

5) Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan ensiklopedia angiospermae disajikan dengan langkah-langkah penggunaan untuk dapat mempermudah siswa dalam menggunakan ensiklopedia angiospermae



Gambar 4.7
Tampilan Petunjuk Penggunaan Ensiklopedia
Angiospermae

6) Rancangan Pendahuluan

Pendahuluan terdiri dari kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan tujuan pembelajaran yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun isi materi pada ensiklopedia angiospermae dan digunakan sebagai dasar dalam menentukan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran khususnya pada materi plantae.



Gambar 4.8
Tampilan Pendahuluan Ensiklopedia Angiospermae

7) Rancangan Peta Lokasi Penelitian

Peta lokasi penelitian berisi gambar peta tempat penelitian yaitu di Taman Bunga Sumenep



Gambar 4.9
Tampilan Peta Lokasi Penelitian

8) Rancangan Deskripsi Lokasi Penelitian

Deskripsi lokasi penelitian berisi penjelasan secara umum terkait letak, luas, dan keadaan tempat penelitian yaitu di Taman Bunga Sumenep



Gambar 4.10

Tampilan Pendahuluan Ensiklopedia Angiospermae

9) Rancangan Isi Ensiklopedia Angiospermae

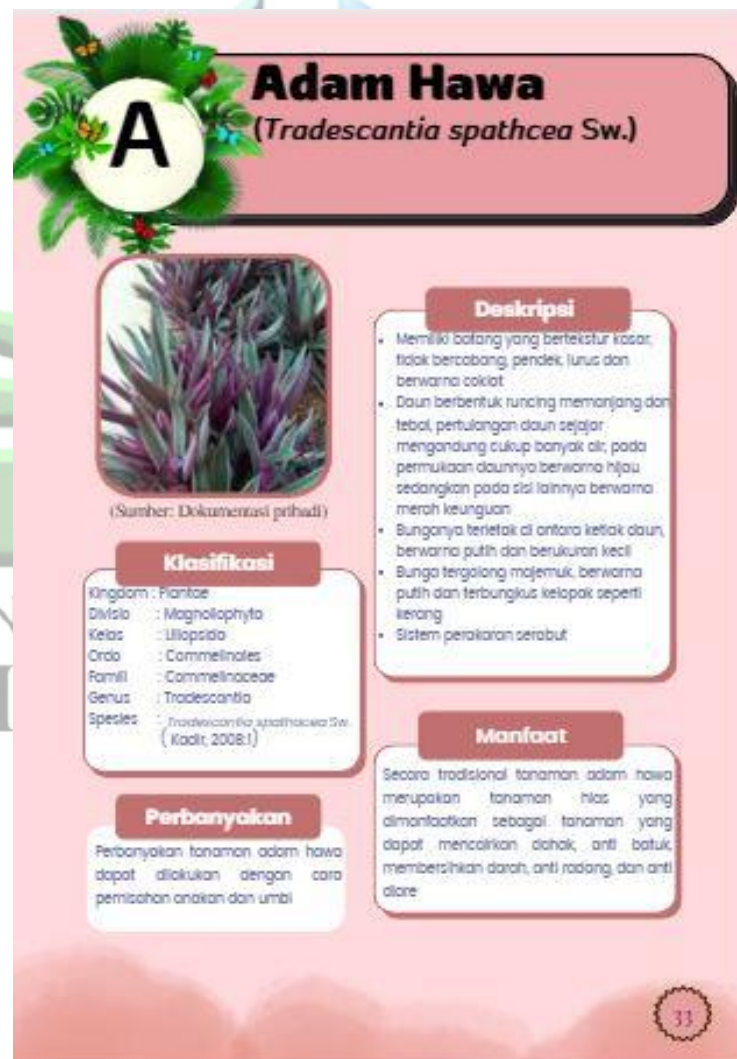
Bagian isi ensiklopedia angiospermae terdiri dari materi plantae secara umum meliputi pengertian plantae, klasifikasi plantae, penjelasan klasifikasi plantae. Kemudian terdapat aneka tumbuhan angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep. Keanekaragaman tumbuhan angiospermae di susun secara alfabetis berdasarkan nama lokal tumbuhan tersebut, meliputi deskripsi spesies secara umum, klasifikasi, perbanyakannya dan peranannya secara umum.



Gambar 4.11
Tampilan Isi Ensiklopedia Angiospermae

10) Aneka Tumbuhan di Kawasan Taman Bunga Sumenep

Rancangan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae berisi penjelasan setiap spesies yang terdiri dari nama lokal dan nama latin spesies, gambar spesies, deskripsi, klasifikasi, perbanyakan, dan manfaat spesies tumbuhan.



Gambar 4.12
Tampilan Aneka Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan
Taman Bunga Sumenep

11) Rancangan Glosarium

Glosarium berisi mengenai istilah-istilah penting yang disusun secara alfabetis disertai dengan penjelasan mengenai materi yang ada pada Ensiklopedia Angiospermae.

<h2>Glosarium</h2>	
Anteridium	: alat kelamin jantan tempat terbentuknya sel sperma
Antibiotik	: zat kimia untuk menghambat pertumbuhan bakteri
Antiinflamasi	: obat untuk mengurangi peradangan, mengurangi nyeri, dan menurunkan panas
Antioksidan	: senyawa untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel dalam tubuh
Arkegonium	: organ reproduksi tumbuhan penghasil sel gamet betina (sel telur)
Buah buni	: buah berdaging yang terbentuk dari buah (ovarium) tunggal
Daun majemuk	: daun yang pada tangkai daunnya terdapat lebih dari satu helaian daun
Daun tunggal	: daun yang pada tangkai daunnya hanya terdapat satu helaian daun
Epilit	: tumbuhan yang tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan lain (menempel pada batang atau cabang pohon)
Eukariotik	: organisme dengan sel yang memiliki inti sel atau membran inti
Fase gametofit	: fase untuk menghasilkan sel kelamin
Fase sporofit	: fase terbentuknya spora
Herba atau terna	: tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak membentuk kayu dengan tinggi $\leq 5\text{ m}$
Insektisida	: larutan kimia untuk mengusir hama atau organisme pengganggu tanaman
Klasifikasi	: pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki

Gambar 4.13

Tampilan Glosarium Ensiklopedia Angiospermae

12) Rancangan Indeks

Indeks memuat daftar kosa kata penting yang terdapat dalam Ensiklopedia Angiospermae, terdiri atas indeks nama lokal tumbuhan dan indeks nama latin tumbuhan. Indeks disusun secara alfabetis untuk memudahkan siswa mencari penjelasan tumbuhan angiospermae yang terdapat dalam Ensiklopedia

Indeks Nama Lokal Tumbuhan		
A	G	Melati, 69
Adam Hawa, 33	Glodokan Tiang, 52	Miana, 70
Alamanda, 34	H	Mondokaki, 71
Alpukat, 35	Hanjuang, 53	P
Anggrek Vanda Elok, 36	Heliconia, 54	Palem Kuning, 72
Asoka, 37	J	Pangkas Kuning, 73
B	Jambu Air, 55	Patah Tulang, 74
Bakung, 38	Jambu Biji, 56	Pohon Zig-zag, 75
Balimbing, 39	Janda Bolong, 57	Pucuk Merah, 76
Bugenvill, 40	K	Puring, 77
Bunga Mentega, 41	Kambaaja, 58	R
Bunga Pukul Delapan, 42	Keladi Hias, 59	Rumput Pintal, 78
Bunga Pukul Empat, 43	Kelapa, 60	S
Bunga Sepatu, 44	Kemuning, 61	Song of India, 79
Bunga Tasbih, 45	Kananga, 62	Srikaya, 80
Bunga Terompet, 46	Kuping Gajah, 63	Suji Hijau, 81
C	L	T
Cempaka Putih, 47	Lidah Buaya, 64	Tanaman Gelang Biasa, 82
Cocar Babek, 48	Lidah Mertua, 65	Z
D	M	Zamia, 83
Dadap Merah, 49	Mahkota Duri, 66	Zinnia, 84
Daun Bahagia, 50	Mangga, 67	
Delima, 51	Mawar, 68	

Gambar 4.14

Tampilan Indeks Ensiklopedia Angiospermae

13) Rancangan Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi kumpulan daftar referensi yang dipakai dalam menyampaikan isi yang dijabarkan dalam Ensiklopedia Angiospermae



Gambar 4.15
Tampilan Daftar Pustaka Ensiklopedia Angiospermae

14) Rancangan Profil Penulis

Profil penulis berisi foto dan biodata penyusun ensiklopedia angiospermae



Gambar 4.16

Tampilan Profil Ensiklopedia Angiospermae

b. Memilih atau Mengembangkan Produk

Produk yang dikembangkan adalah sumber belajar ensiklopedia berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan

Taman Bunga Sumenep pada materi plantae. Sumber belajar Ensiklopedia dibuat dengan menggunakan aplikasi *Canva*.

c. Mengembangkan Panduan untuk Pendidik dan Siswa

Pada tahap ini dilakukan pengembangan panduan untuk pendidik dan peserta didik berupa panduan atau petunjuk penggunaan Ensiklopedia Angiospermae kepada pendidik dan siswa. Petunjuk penggunaan ensiklopedia angiospermae dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Petunjuk Penggunaan Ensiklopedia Angiospermae

No.	Petunjuk Penggunaa
1.	Bacalah dan perhatikan secara runtut mulai dari kata pengantar, petunjuk penggunaa, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran guna mengetahui gambaran umum konsep yang disajikan dalam ensiklopedia ini
2.	Bagian awal ensiklopedia berisi uraian materi plantae secara umum, kemudian diikuti oleh berbagai macam spesies angiospermae yang ditemukan di Kawasan Taman Bunga Sumenep
3.	Bacalah dan pahami setiap uraian materi
4.	Keterangan spesies angiospermae memuat nama istilah dan nama lokal, deskripsi umum, klasifikasi, perbanyakan dan peranannya secara umum
5.	Ensiklopedia angiospermae ini disusun berdasarkan abjad (alfabetis)

d. Melakukan Revisi Formatif

Revisi formatif bertujuan untuk mengetahui bagian apa yang perlu diperbaiki dalam produk yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan validasi kepada validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi. Hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan mata pelajaran biologi adalah sebagai berikut:

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember sebagai validator ahli materi yaitu ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. (validator 1) dan ibu Wiwin Maisyarah, M.Si. (validator 2) dengan latar pendidikan terakhir S2 Biologi. Validasi materi terdiri atas dua aspek penilaian yaitu aspek kelayakan materi/ isi (kesesuaian materi dengan KI & KD, kebenaran materi) dan aspek penyajian (sistematika penyajian, pendukung penyajian materi). Penyajian data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan materi/isi	85,71%	92,85%
2.	Penyajian	95,83%	95,83%
	Rata-rata	90,7%	94,34%

Berdasarkan perolehan data tersebut, maka dapat diartikan sebagai berikut:

a) Kelayakan Materi/isi

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi pada tabel 4.8 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek kelayakan materi/isi diperoleh presentase sebesar 85,71% dan 92,85% sehingga diperoleh rata-rata sebesar 89,28%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae

berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

b) Penyajian

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi pada tabel 4.8 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek kelayakan materi/isi diperoleh presentase sebesar 95,83% dan 95,83% sehingga diperoleh rata-rata sebesar 95,83%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Penilaian dari ahli materi tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran/masukan dari ahli materi. Komentar dan saran/masukan dapat digunakan untuk perbaikan produk. Komentar dan saran/masukan dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9
Saran/Masukan Ahli Materi

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator Materi 1	<p>Penulisan nama spesies disesuaikan dengan kaidah binomial nomenclature</p> <p>Cari literatur yang membagi gymnospermae menjadi empat kelas</p> <p>Tambahkan peta konsep materi</p> <p>Jelaskan metode penelitian yang digunakan dan bagaimana cara mengidentifikasi spesies yang ditemukan</p> <p>Tambahkan penjelasan terkait pembuahan tunggal pada gymnospermae dan pembuahan ganda pada angiospermae</p>
2.	Validator Materi 2	<p>Penulisan “Daftar Hasil Penelitian Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep” direvisi menjadi “Daftar Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Identifikasi Tumbuhan di Kawasan Taman</p>

		<p>Bunga Sumenep” Halaman 5 terlalu panjang untuk menjadi 1 kalimat, 1 paragraf minimal 2 kalimat Hal 26 keterangan gambar di letakkan dibawah gambar Penyajian deskripsi masing-masing spesies lebih baik dikelompokkan dan diurutkan berdasarkan kelompok monokotil dan dikotil, sehingga daftar tumbuhan pada halaman iv-vi juga dapat urut halamannya Rujukan dalam menulis klasifikasi harus menggunakan Buku Kunci Identifikasi Beberapa penulisan nama spesies belum tercetak miring (hal. 49, 51)</p>
--	---	---

2) Validasi Ahli Media

Validator ahli media yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk sumber belajar ensiklopedia angiospermae adalah dosen biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (validator 1) dan Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. (validator 2) Validasi ahli media terdiri atas tiga indikator penilaian yaitu kesederhanaan, keterpaduan dan

keseimbangan, kegrafikan. Penyajian data hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kesederhaan	91,6%	91,6%
2.	Keterpaduan dan keseimbangan	87,5%	100%
3.	Kegrafikan	89,28%	96,4%
	Rata-rata	89,46%	96%

Berdasarkan perolehan data tersebut, maka dapat diartikan sebagai berikut:

a) Kesederhanaan

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media pada tabel 4.10 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek kesederhanaan diperoleh presentase sebesar 91,6% dan 91,6% sehingga diperoleh rata-rata sebesar 91,6%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat valid.

b) Keterpaduan dan Keseimbangan

Berdasarkan hasil validasi oleh kedua validator pada aspek keterpaduan dan keseimbangan diperoleh presentase sebesar 87,5% dan 100% sehingga diperoleh rata-rata sebesar

93,75%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat valid.

c) Kegrafikan

Berdasarkan hasil validasi oleh kedua validator pada aspek kesederhanaan diperoleh presentase sebesar 89,28% dan 96,4% sehingga diperoleh rata-rata sebesar 92,84%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat valid.

Penilaian dari ahli media tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran/masukan dari ahli materi. Komentar dan saran/masukan dapat digunakan untuk perbaikan produk. Komentar dan saran/masukan dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11
Saran/Masukan Validasi Ahli Media

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator media 1	1. Cover ditambahi nama penulis 2. Warna cover depan diganti 3. Logo di cover depan di hapus 4. Tulis semua validator di halaman utama

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Gambar peta lokasi penelitian di perbesar dan sumbernya di rubah menjadi barcode 6. Gambar di deskripsi lokasi penelitian di ganti yang ada nama lokasinya 7. Halaman pembuka pada materi plantae di tambah kingdom 8. Cover belakang nama lembaga diperkecil sesuai dengan gambar logo
2.	Validator media 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulisan nama program studi, fakultas, dan nama lembaga di cover dibuat bold, atau diperbesar, atau diubah warna ke gelap 2. Ada beberapa penggunaan text box yang terlalu mepet isi teksnya ke border 3. Hati-hati dengan tujuan pembelajaran, terlalu banyak (membuat media tidak efektif) dan tidak sesuai kaidah. Perbaiki ya 4. Beberapa gambar dapat diperbesar, cth: struktur tubuh lumut 5. Kata hubung tidak perlu kapital

3) Validasi Ahli Bahasa

Ahli bahasa yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk sumber belajar ensiklopedia angiospermae adalah dosen UIN KHAS Jember yaitu Bapak Shidiq Ardianta, M.Pd.

Data hasil penilaian ahli bahasa terdiri atas dua indikator penilaian yaitu lugas dan komunikatif, dan komponen kebahasaan. Hasil penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12
Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor
1.	Lugas dan komunikatif	89,28%
2.	Komponen kebahasaan	100%
Rata-rata		94,64%

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli bahasa pada tabel 4.12 diketahui bahwa hasil validasi dari validator ahli bahasa pada aspek lugas dan komunikatif diperoleh presentase sebesar 89,28% dan pada aspek komponen kebahasaan diperoleh rata-rata sebesar 100% sehingga diperoleh presentase rata-rata sebesar 94,64%. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat valid.

Penilaian dari ahli bahasa tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran/masukan dari ahli materi. Komentar dan saran/masukan

dapat digunakan untuk perbaikan produk. Komentar dan saran/masukan dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13
Saran/Masukan Validasi Ahli Bahasa

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara umum sudah memenuhi kaidah kebahasaindonesiaan, benahi sesuai saran 2. Penggunaan tanda kapital pada kata “Kota Sumenep” 3. Setiap di awal paragraf kalimat pertama di buat menjorong

4) Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

Guru mata pelajaran biologi yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk sumber belajar ensiklopedia

angiospermae adalah guru mata pelajaran Biologi di SMA Miftahul Ulum Sumenep yaitu Ibu Dyah Ayu Kusuma Wardani, S.Pd. Data hasil penilaian guru mata pelajaran biologi terdiri atas empat indikator yaitu cakupan materi, kelengkapan isi, komponen penyajian, dan layout. Penyajian data hasil validasi guru mata pelajaran biologi dapat dilihat pada tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14
Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor (%)
1.	Cakupan materi	87,5%
2.	Kelengkapan isi	90%
3.	Komponen penyajian	83,3%
4.	Layout	81,25%
Rata-rata		85,51%

Berdasarkan hasil validasi oleh guru mata pelajaran biologi pada tabel 4.14 dihasilkan skor presentase rata-rata 85,51%.

Sehingga dapat dinyatakan bahwa sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan valid.

Penilaian dari guru biologi tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran/masukan. Komentar dan saran/masukan dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15
Saran/Masukan Guru Mata Pelajaran Biologi

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Guru mata pelajaran biologi	1. Ukuran font dll. diperbesar agar bisa proporsional di layout 2. Mungkin lebih menarik lagi kalau warna dan tampilan layout tidak monoton 3. Kalau bisa jadikan buku, dijilid seperti buku

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap lanjutan dari tahap pengembangan. Pada tahap implementasi sumber belajar yang telah dikembangkan, kemudian diujicobakan untuk mengetahui kualitas sumber belajar yang dikembangkan. Tahap implementasi dilakukan melalui dua skala yaitu skala kecil dan skala besar. Pada skala kecil diujicobakan terhadap 9 siswa kelas X MIPA SMA dan pada skala besar diujicobakan terhadap 34 siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep.

Pada tahap ini dilakukan uji respon siswa dan uji keefektifan produk. Uji respon siswa dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Untuk mengetahui uji respon siswa tersebut dilakukan melalui penyebaran angket respon siswa kepada siswa kelas X MIPA SMA.

a. Uji coba skala kecil

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi

tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep. Uji coba skala kecil dilakukan pada siswa kelas X MIPA 2 SMA Miftahul Ulum Sumenep sebanyak 9 siswa. Hasil uji skala kecil dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut

Tabel 4.16
Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Tampilan	91,04%
2.	Pendukung Tampilan Penyajian	88.8%
3.	Bahasa	94.4%
4.	Penggunaan Sumber Belajar	93%
5.	Isi Materi	91,6%
6.	Kemanfaatan	94,4%
Rata-rata		92,20%

Berdasarkan hasil angket respon siswa skala kecil pada keseluruhan aspek diperoleh presentase rata-rata 92,20%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat baik.

Penilaian respon siswa tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga kualitatif berupa komentar dan saran/masukan dari siswa. Komentar dan saran dari siswa, antara lain:

- 1) Buku dicetak dengan jelas agar tulisannya bisa terbaca
- 2) Kalau bisa tambahkan peta konsep biar ensiklopedianya lebih menarik

Berdasarkan saran dan masukan dari siswa, kemudian dilakukan perbaikan atau revisi terhadap produk tersebut, sehingga nantinya dapat digunakan untuk uji coba skala besar.

b. Uji coba skala besar

Uji coba skala besar kepada 34 siswa kelas X MIPA 1.

Hasil dari uji skala besar dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17
Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Tampilan	94,94%
2.	Pendukung Tampilan Penyajian	99,1%
3.	Bahasa	95,1%
4.	Penggunaan Sumber Belajar	96.5%
5.	Isi Materi	95,9%
6.	Kemanfaatan	99,4%
Rata-rata		96,82%

Berdasarkan hasil angket respon siswa skala besar pada keseluruhan aspek diperoleh presentase rata-rata sebanyak 96,82%.

Sehingga dapat dinyatakan bahwa sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep dinyatakan sangat praktis dan layak digunakan untuk uji efektivitas.

c. Uji Efektivitas

Uji ini dilakukan dengan cara melakukan kegiatan pembelajaran nyata di kelas. Dalam percobaan ini digunakan satu

kelas dengan diberi soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan diawal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan (diterapkan pembelajaran materi *plantae* dengan menggunakan Ensiklopedia *Angiospermae*). Setelah diberi perlakuan kemudian siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui pengaruh penggunaan Ensiklopedia *Angiospermae* terhadap hasil belajar siswa setelah menggunakan ensiklopedia dengan membandingkan nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* pada kelas percobaan yaitu kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Ulum Sumenep (Lampiran 36) disajikan hasil pada tabel 4.18 berikut ini:

Tabel 4.18
Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Jumlah siswa	Pretest	Posttest
1	34	1520	1375
	Jumlah	1520	2735
	Rata-rata	44,70	80,44

Sumber: Data penelitian 2022

Berdasarkan hasil nilai pada tabel 4.18 Dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dari *pretest*. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan sebelum menggunakan dan setelah menggunakan Ensiklopedia *Angiospermae* maka perlu dilakukan uji t-tes menggunakan *Paired Sample T-test*. Sebelum melakukan uji t-test harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji

normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat hasil analisis dapat disajikan sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 26*, dengan pengambilan keputusan apabila nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal dengan hasil berikut ini:

Tabel 4.19
Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretset	.168	34	.017	.926	34	.024
Nilai Posttest	.153	34	.043	.952	34	.137
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS di atas diketahui bahwa nilai Sig. pretest pada *Shapiro-Wilk* senilai 0,024 dan nilai Sig. *posttest* senilai 0,137. Dari kedua hasil tersebut diketahui bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$, maka dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara dua kelompok data yaitu kelompok data pretest

dan posttest. Data dikatakan berdistribusi homogen jika memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan dikatakan berdistribusi heterogen jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut ini:

Tabel 4.20
Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest- Posttest	Based on Mean	2.709	1	66	.105
	Based on Median	2.793	1	66	.099
	Based on Median and with adjusted df	2.793	1	65.907	.099
	Based on trimmed mean	2.742	1	66	.103

Berdasarkan tabel 4.20. Menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi homogen.

3) Uji T

Data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah berdistribusi normal dan homogen kemudian akan dilakukan uji t-test menggunakan uji *Paired sample t-test* dibantu dengan *IBM SPSS Statistics 26* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum menggunakan Ensiklopedia Angiospermae dan sesudah menggunakan Ensiklopedia Angiospermae. Hasil

pengujian uji t-test dapat dilihat pada tabel 4.21 Sebagai berikut:

Tabel 4.21
Hasil Uji Paired Sample Statistics

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	44.7059	34	9.12383	1.56472
	Posttest	80.4412	34	7.42311	1.27305

Berdasarkan tabel 4.21 diatas diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada soal *pretest* sebesar 44.7059 dan nilai rata-rata siswa pada soal *posttest* sebesar 80.4412. Dari kedua nilai tersebut diketahui ada peningkatan nilai antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Tabel 4.22
Hasil Uji Paired Sampel T-test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-35.73529	11.55569	1.98178	-39.76726	-31.70332	-18.032	33	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* dengan menggunakan SPSS maka dapat diketahui bahwa, kriteria pengujian perbedaan rata-rata dihitung berdasarkan signifikansi maka apabila $\text{sig} > 0,05$ H_0 diterima sedangkan H_0 di tolak, dan jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 diterima sedangkan H_0 ditolak. Pada tabel 4.22 diatas diketahui nilai sig adalah 0,00 yang artinya $0,00 < 0,05$. Sehingga terdapat perbedaan hasil belajar siswa

sebelum menggunakan Ensiklopedia Angiospermae dan sesudah menggunakan Ensiklopedia Angiospermae. Perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum penggunaan Ensiklopedia Angiospermae dan sesudah penggunaan Ensiklopedia mengalami peningkatan (lihat tabel 4.21) sehingga, dapat disimpulkan bahwa Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi ini, digunakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan ADDIE yang digunakan untuk penyempurnaan produk. Evaluasi formatif dilakukan dengan cara memperbaiki atau merevisi produk Ensiklopedia Angiospermae setelah melalui tahap validasi. Revisi dilakukan berdasarkan saran/masukan dari dosen validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil uji coba. Kesimpulan uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir dari butir ini. Penjelasan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk.

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi yang terdiri dari aspek kelayakan materi/isi dan aspek penyajian dapat dilihat pada tabel 4.23 sebagai berikut:

Tabel 4.23
Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Kelayakan materi/isi	89,28%	Sangat Valid
2.	Penyajian	95,83%	Sangat Valid
Rata-rata		92,5%	Sangat Valid

Validasi ahli materi dilakukan kepada dosen biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yaitu Ibu Imaniah Bazlina Wardani (validator 1), M.Si. dan Ibu Wiwin Maisyarah, M.Si. (validator 2). Penilaian ahli materi terdiri dari 2 (dua) aspek penilaian yaitu. Hasil perhitungan materi mendapatkan skor rata-rata 92,5%. Berdasarkan kriteria validitas yang digunakan tersebut dikategorikan “Sangat Valid”. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep “Valid” dan layak digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi yang terdiri dari aspek kelayakan materi/isi dan aspek penyajian dapat dilihat pada tabel 4.24 sebagai berikut:

Tabel 4.24
Analisis Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Kesederhanaan	91,6%	Sangat Valid
2.	Keterpaduan dan Keseimbangan	93,75%	Sangat Valid
3.	Kegrafikan	92,84%	Sangat Valid
	Rata-rata	92,73%	Sangat Valid

Validasi ahli media dilakukan oleh 2 (dua) dosen yaitu yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (validator 1) dan Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. (validator 2). Dilihat dari penilaian aspek kesederhanaan memperoleh presentase skor rata-rata 91,6%, penilaian aspek keterpaduan dan keseimbangan memperoleh presentase skor rata-rata 93,75%, dan penilaian aspek kegrafikan memperoleh presentase skor rata-rata 92,84%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor rata-rata 92,73% dengan kriteria “Sangat Valid”. Sehingga Ensiklopedia Angiospermae dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

Data yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa yang terdiri dari 2 (dua) aspek yaitu aspek lugas dan komunikatif dan aspek komponen kebahasaan dapat dilihat pada tabel 4.25 sebagai berikut:

Tabel 4.25
Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor	Kriteria
1.	Lugas dan Komunikatif	89,28%	Sangat Valid
2.	Komponen kebahasaan	100%	Sangat Valid

Rata-rata	94,64%	Sangat Valid
------------------	---------------	---------------------

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh Bapak Sidiq Ardianta, M.Pd. Dilihat dari penilaian aspek lugas dan komunikatif memperoleh presentase skor rata-rata 89,28% dan penilaian aspek komponen kebahasaan memperoleh presentase skor rata-rata 100%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor rata-rata 94,64% dengan kriteria “Sangat Valid”. Sehingga Ensiklopedia Angiospermae dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

4. Analisis Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

Data yang diperoleh dari penilaian guru mata pelajaran biologi yang terdiri atas 4 (empat) aspek yaitu cakupan materi, kelengkapan isi, komponen penyajian, dan layout dapat dilihat pada tabel 4.26 sebagai berikut:

Tabel 4.26

Analisis Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor	Kriteria
1.	Cakupan materi	87,5%	Sangat Valid
2.	Kelengkapan isi	90%	Sangat Valid
3.	Komponen penyajian	83,3%	Valid
4.	Layout	81,25%	Valid
Rata-rata		85, 51%	Sangat Valid

Validasi oleh guru mata pelajaran biologi guru biologi SMA Miftahul Ulum Sumenep yaitu Ibu Dyah Ayu Kusuma Wardani, S.Pd. Presentase rata-rata hasil validasi guru mata pelajaran biologi sebesar

85,51% dengan kriteria “Sangat Valid”. Sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran

5. Analisis Hasil Uji Respon Siswa

Setelah mendapatkan validasi dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi, Ensiklopedia Angiospermae kemudian diujicobakan dalam dua tahap yaitu skala kecil dan skala besar pada siswa kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Ulum Sumenep. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap Ensiklopedia Angiospermae.

a. Uji Coba Skala Kecil

Data yang diperoleh dari respon siswa pada skala kecil yang terdiri dari 6 (enam) aspek tampilan, pendukung tampilan penyajian, bahasa, penggunaan sumber belajar, isi materi, dan kemanfaatan dapat dilihat pada tabel 4.27 sebagai berikut:

Tabel 4.27
Analisis Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Tampilan	91,04%	Sangat Baik
2.	Pendukung Tampilan Penyajian	88.8%	Sangat Baik
3.	Bahasa	94.4%	Sangat Baik
4.	Penggunaan Sumber Belajar	93%	Sangat Baik
5.	Isi Materi	91,6%	Sangat Baik
6.	Kemanfaatan	94,4%	Sangat Baik
Rata-rata		92,20%	Sangat Baik

Uji coba skala kecil dilakukan oleh 9 siswa kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Uum Sumenep. Hasil uji coba skala kecil diperoleh presentase rata-rata sebesar 92,20% dan dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae “Sangat Baik”. Sehingga dapat digunakan untuk uji coba skala besar.

b. Uji Coba Skala Besar

Data yang diperoleh dari respon siswa pada skala besar yang terdiri dari 6 (enam) aspek tampilan, pendukung tampilan penyajian, bahasa, penggunaan sumber belajar, isi materi, dan kemanfaatan dapat dilihat pada tabel 4.28 Sebagai berikut:

Tabel 4.28
Analisis Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar

No.	Aspek yang Dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Tampilan	94,94%	Sangat Baik
2.	Pendukung Tampilan Penyajian	99,1%	Sangat Baik
3.	Bahasa	95,1%	Sangat Baik
4.	Penggunaan Sumber Belajar	96,5%	Sangat Baik
5.	Isi Materi	95,9%	Sangat Baik
6.	Kemanfaatan	99,4%	Sangat Baik
Rata-rata		96,82%	Sangat Baik

Uji coba skala kecil dilakukan oleh 34 siswa kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Uum Sumenep. Hasil uji coba skala kecil diperoleh presentase rata-rata sebesar 96,82% dan dinyatakan bahwa Ensiklopedia Angiospermae “Sangat Baik”. Sehingga dapat

digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran siswa.

6. Analisis Hasil Uji Efektivitas *Pretest* dan *Posttest*

Keefektifan Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep dapat diketahui dengan hasil *pretest* dan *posttest* saat tahapan uji coba pemakaian. Efektivitas dapat dilihat dari aktivitas siswa, tanggapan siswa serta tingkat penguasaan materi siswa yang dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* (Violla, 2021:15).

Hasil belajar *pretest* dihasilkan saat sebelum pembelajaran menggunakan Ensiklopedia berlangsung dan hasil nilai *posttest* dihasilkan setelah pembelajaran dengan menggunakan ensiklopedia berlangsung. Setelah hasil nilai *pretest* dan *posttest* dihasilkan kemudian, dilakukan uji normalitas dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 26* terhadap hasil *pretest* dan *posttest* untuk menentukan teknik analisis data. Hasil uji normalitas menunjukkan 0,024 untuk nilai *pretest* dan 0,137 untuk nilai *posttest* yang menunjukkan bahwa $\text{sig } 0,024 > \text{sig } 0,05$ dan $0,137 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan *IBM SPSS Statistics 26* yang menghasilkan nilai $\text{sig } 0,105 > 0,05$ yang artinya data memiliki varian yang sama sehingga digunakan teknik statistic parametrik guna analisis data karena hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, dan uji homogenitas data memiliki varian yang sama.

Selanjutnya, penghitungan perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji t berpasangan atau *Paired Sample T test* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 26*. Hasil dari uji menggunakan SPSS tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 yakni yang diperoleh $0,000 < 0,05$, dari hasil tersebut maka, H_0 ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Devi (2020: 141) yang menyatakan bahwa Ensiklopedia sebagai sumber belajar dikatakan efektif ketika hasil uji nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan *Paired Sample T test* berbantuan SPSS menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan dari penelitian ini nilai signifikansi yaitu $0,00 < 0,05$ sehingga penggunaan ensiklopedia dalam proses pembelajaran sangat efektif untuk diterapkan

C. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk dilakukan perbaikan terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan saran/masukan dari para validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi. Adapun revisi yang dilakukan terkait tampilan (seperti, warna, font, layout), penulisan, bahasa, maupun materi yang dibahas dalam produk yang dikembangkan. Berikut hasil



sebelum dan sesudah revisi produk dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru mata pelajaran biologi.

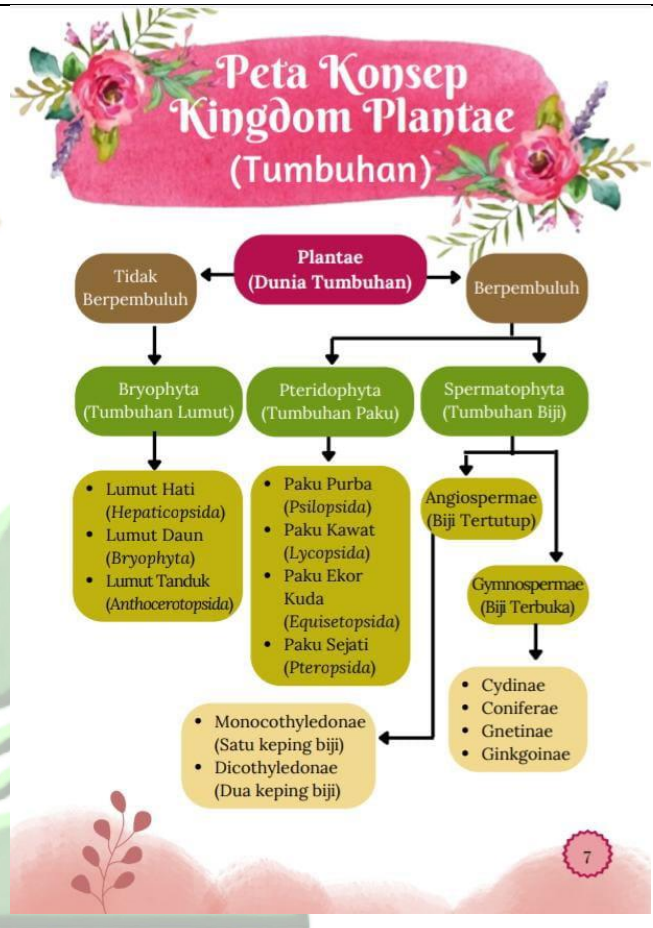
1. Ahli Materi

Perbaikan dari validator ahli materi disajikan dalam tabel 4.29 sebagai berikut:



Tabel 4.29
Revisi Produk Oleh Ahli Materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Ciri-ciri Gymnospermae</p> <p>ciri-ciri tumbuhan gymnospermae adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bakal biji hanya memiliki integumen terbuka 2. Batang tegak lurus dan bercabang 3. Daun gymnospermae bervariasi bentuknya, kaku, dan selalu berwarna hijau, dengan berkas pengangkut tidak bercabang atau bercabang di dalamnya. Sedikit berdaun lebar, jarang majemuk, dan sistem pertulangannya tidak banyak ragamnya 4. Pada gymnospermae, bunga sebenarnya tidak ada. Sporofil jantan dan betina terpisah sehingga dapat dibedakan ciri fisiknya atau untuk membentuk sporofil jantan dan betina 5. Sistem perakarannya tunggang 6. Habitus berupa semak, perdu atau pohon <p>Gymnospermae</p> <p>Tumbuhan Gymnospermae terbagi menjadi 3 kelas yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cyadinae</i>, memiliki daun majemuk yang tersusun sebagai tajuk di pucuk pohon, batangnya tidak bercabang. misalnya pakis haji (<i>Cycas rumplii</i>) 2. <i>Coniferae</i>, memiliki daun berbentuk jarum, tudung daun berbentuk kerucut, alat reproduksinya berupa strobilus (baik pada jantan maupun betina. Misalnya damar (<i>Aghatis alba</i>)) 3. <i>Gnetinae</i>, memiliki daun tunggal yang berhadapan, bunganya berkelamin tunggal, dan batangnya bercabang-cabang. Misalnya melinjo (<i>Gnetum gnemon</i>) 	 <p>Ciri-ciri Gymnospermae</p> <p>Ciri-ciri tumbuhan gymnospermae adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bakal biji hanya memiliki integumen terbuka 2. Batang tegak lurus dan bercabang 3. Daun gymnospermae bervariasi bentuknya, kaku, dan selalu berwarna hijau, dengan berkas pengangkut tidak bercabang atau bercabang di dalamnya. Sedikit berdaun lebar, jarang majemuk, dan sistem pertulangannya tidak banyak ragamnya 4. Pada gymnospermae, bunga sebenarnya tidak ada. Sporofil jantan dan betina terpisah sehingga dapat dibedakan ciri fisiknya atau untuk membentuk sporofil jantan dan betina 5. Mengalami pembuahan tunggal 6. Sistem perakarannya tunggang 7. Habitus berupa semak, perdu atau pohon <p>Gymnospermae</p> <p>Tumbuhan Gymnospermae terbagi menjadi 3 kelas yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cyadinae</i>, memiliki daun majemuk yang tersusun sebagai tajuk di pucuk pohon, batangnya tidak bercabang. misalnya pakis haji (<i>Cycas rumplii</i>) 2. <i>Coniferae</i>, memiliki daun berbentuk jarum, tudung daun berbentuk kerucut, alat reproduksinya berupa strobilus (baik pada jantan maupun betina. Misalnya damar (<i>Aghatis alba</i>)) 3. <i>Gnetinae</i>, memiliki daun tunggal yang berhadapan, bunganya berkelamin tunggal, dan batangnya bercabang-cabang. Misalnya melinjo (<i>Gnetum gnemon</i>) 4. <i>Ginkgoinae</i>, daun berbentuk kipas dengan tulang bercabang menggarpu, sporofil terdapat pada tunas pendek dalam ketiak daun peralihan, strobilus jantan terpisah-pisah dalam ketiak. Misalnya pohon rambut gadis (<i>Ginkgo biloba</i>) 	<p>Cari literatur yang membagi gymnospermae menjadi empat kelas</p>



Tambahkan peta konsep materi

Deskripsi Lokasi Penelitian



(Dokumentasi pribadi)

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyangkutan debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.

Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon, tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

Metode dan Identifikasi Tumbuhan

Lokasi penelitian yaitu di Kawasan Taman Bunga Sumenep. Untuk pengambilan sampel dilapangan digunakan metode jelajah (*cruise methods*). *Cruise methods* atau jelajah atau eksplorasi yaitu tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu. Metode jelajah (*cruise methods*) dilakukan dengan menjelajahi atau menelusuri wilayah (gugus sampling) yang sudah ditentukan untuk mencari dan menemukan sampel tumbuhan angiospermae dan gymnospermae. Data yang dikumpulkan meliputi nama jenis dan nama ilmiah tumbuhan tersebut.

Untuk identifikasi tumbuhan dilakukan dengan cara mengamati struktur morfologi dari setiap sampel yang ditemukan, berdasarkan ciri morfologi yang meliputi bagian batang, daun, bunga, buah dan ciri khusus jika ada. Proses klasifikasi dan pemberian nama terhadap tanaman yang teridentifikasi dicocokkan menggunakan buku literatur yang valid. Hasil deskripsi spesimen tumbuhan angiospermae selanjutnya dibandingkan dengan gambar dan deskripsi tumbuhan tingkat takson jenis serta menggunakan buku Taksonomi tumbuhan (spermatophyte): Gembong 2007, buku flora Dr. Van Steenis 2006, buku Koleksi Kebun Raya Liwa Lampung: Tumbuhan Berpotensi sebagai Tanaman Hias Munawarah dkk., 2017, buku Koleksi Kebun Raya Lombok Tumbuhan Sunda Kecil Dharna dkk., 2017, buku 100 Spesies Pohon Nusantara Target Konservasi Ex Situ Taman Kenaekaragaman Hayati Gunawan, 2019 dan jurnal terkait.

6

Jelaskan metode penelitian yang digunakan dan bagaimana cara mengidentifikasi spesies yang ditemukan

<p style="text-align: center;">Reproduksi dan Siklus Hidup Gymnospermae</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada sebagian besar spesies tumbuhan runjung, setiap pohon memiliki kerucut penghasil bakal biji dan kerucut penghasil serbuk sari 2. Mikrospora menghasilkan mikrospora haploid melalui pembelahan meiosis. Mikrospora tumbuh menjadi satu butir serbuk sari (gametofit jantan yang tertutup serbuk sari) 3. Sisik berbentuk kerucut yang menghasilkan bakal biji memiliki dua bakal biji, masing-masing mengandung megaspora 4. Penyerbukan terjadi ketika serbuk sari mencapai telur. Butir polen kemudian berkecambah ke dalam tabung polen, perlahan melewati sporangium 5. Saat tabung polen berkembang, megaspora mengalami meiosis untuk menghasilkan empat sel haploid, salah satunya bertahan sebagai megaspora 6. Gametofit betina berkembang menjadi megaspora yang mengandung dua atau tiga alkegonia sekaligus, membentuk bakal biji 7. Saat telur matang, dua spermatozoa berkembang di dalam tabung polen, meluas ke gametofit betina. Pembuahan terjadi ketika inti sperma dan sel telur menyatu 8. Pemupukan biasanya terjadi lebih dari setahun karena penyerbukan. Semua telur dapat dibuahi, tetapi biasanya hanya satu telur yang dibuahi yang berkembang menjadi embrio. Telur adalah benih yang terdiri dari embrio, persediaan makanan, dan kulit biji 	<p style="text-align: center;">Reproduksi dan Siklus Hidup Gymnospermae</p> <p>Alat reproduksi gymnospermae adalah konus (strobilus). Pembuahan yang terjadi pada tanaman gymnospermae dinamakan pembuahan tunggal karena semua inti sperma bersatu dengan ovum kemudian berkembang menjadi embrio. Berikut penjelasan reproduksi gymnospermae:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada sebagian besar spesies tumbuhan runjung, setiap pohon memiliki kerucut penghasil bakal biji dan kerucut penghasil serbuk sari 2. Mikrospora menghasilkan mikrospora haploid melalui pembelahan meiosis. Mikrospora tumbuh menjadi satu butir serbuk sari (gametofit jantan yang tertutup serbuk sari) 3. Sisik berbentuk kerucut yang menghasilkan bakal biji memiliki dua bakal biji, masing-masing mengandung megaspora 4. Penyerbukan terjadi ketika serbuk sari mencapai telur. Butir polen kemudian berkecambah ke dalam tabung polen, perlahan melewati sporangium 5. Saat tabung polen berkembang, megaspora mengalami meiosis untuk menghasilkan empat sel haploid, salah satunya bertahan sebagai megaspora 6. Gametofit betina berkembang menjadi megaspora yang mengandung dua atau tiga alkegonia sekaligus, membentuk bakal biji 7. Saat telur matang, dua spermatozoa berkembang di dalam tabung polen, meluas ke gametofit betina. Pembuahan terjadi ketika inti sperma dan sel telur menyatu 8. Pemupukan biasanya terjadi lebih dari setahun karena penyerbukan. Semua telur dapat dibuahi, tetapi biasanya hanya satu telur yang dibuahi yang berkembang menjadi embrio. Telur adalah benih yang terdiri dari embrio, persediaan makanan, dan kulit biji 	<p>Tambahkan penjelasan terkait pembuahan tunggal pada gymnospermae</p>
--	--	---

<p style="text-align: center;">Reproduksi dan Siklus Hidup Angiospermae</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bunga pada sporofit memiliki anter atau kepalasari yang di dalamnya terdapat sel induk mikrospora. Sel induk mikrospora kemudian mengalami pembelahan yang menghasilkan mikrospora yang haploid (n) 2. Mikrospora mengalami pembelahan yang menghasilkan gametofit jantan berupa butir serbuk sari yang haploid (n), sel generatif dari gametofit akan membelah membentuk dua. 3. Pada bakal biji terdapat sel induk megaspora (2n), induk megaspora membelah secara meiosis menghasilkan 4 sel megaspora (n), namun hanya satu sel megaspora yang hidup sedangkan tiga lainnya mengalami degenerasi. Satu sel megaspora yang hidup tadi membentuk gametofit betina 4. Setelah polinasi, dua sel sperma pada akhirnya dilepaskan di dalam setiap ovul 5. Setelah dua sel sperma dilepaskan maka akan terjadi fertilisasi secara ganda. Satu sperma membuahi sel telur, membentuk zigot. Sperma yang lain membuahi sel tengah membentuk endosperma 6. Kemudian zigot berkembang menjadi embrio yang dikemas menjadi benih 7. Ketika benih berkecambah, embrio berkembang menjadi sporofit dewasa 	<p style="text-align: center;">Reproduksi dan Siklus Hidup Angiospermae</p> <p>Angiospermae mempunyai alat perkembangbiakan generatif berupa bunga. Bunga yang lengkap tersusun atas kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Bagian-bagian bunga yang berfungsi sebagai organ reproduksi adalah benang sari (organ jantan) dan putik (organ betina). Pembuahan pada angiospermae disebut pembuahan ganda karena melakukan pembuahan sebanyak dua kali. Berikut penjelasan reproduksi angiospermae:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada bakal biji terdapat sel induk mikrospora. Sel induk mikrospora kemudian mengalami pembelahan yang menghasilkan mikrospora yang haploid (n) 2. Mikrospora mengalami pembelahan yang menghasilkan gametofit jantan berupa butir serbuk sari yang haploid (n), sel generatif dari gametofit akan membelah membentuk dua. 3. Pada bakal biji terdapat sel induk megaspora (2n), induk megaspora membelah secara meiosis menghasilkan 4 sel megaspora (n), namun hanya satu sel megaspora yang hidup sedangkan tiga lainnya mengalami degenerasi. Satu sel megaspora yang hidup tadi membentuk gametofit betina 4. Setelah polinasi, dua sel sperma pada akhirnya dilepaskan di dalam setiap ovul 5. Setelah dua sel sperma dilepaskan maka akan terjadi fertilisasi secara ganda. Satu sperma membuahi sel telur, membentuk zigot. Sperma yang lain membuahi sel tengah membentuk endosperma 6. Kemudian zigot berkembang menjadi embrio yang dikemas menjadi benih 7. Ketika benih berkecambah, embrio berkembang menjadi sporofit dewasa 	<p>Tambahkan penjelasan terkait pembuahan ganda pada angiospermae</p>
---	--	---

Daftar Hasil Penelitian Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep

TUMBUHAN MONOKOTIL (LILIOPSIDA)

Adam Hawa (<i>Tradescantia spathcea</i> L.)	33
Anggrek Vanda Tricolor (<i>Vanda tricolor</i> Lindl.)	36
Bakung (<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb)	38
Bunga Mentega (<i>Nerium oleander</i>)	41
Bunga Tasbih (<i>Canna indica</i> L.)	45
Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa</i> L.)	53
Janda Bolong (<i>Monstera adansonii</i>)	57
Keladi Hias (<i>Caladium bicolor</i>)	59
Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	60
Kuping Gajah (<i>Anthurium crystallinum</i> Lindl.)	63
Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>)	64
Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain)	65
Palem Kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)	72
Song of India (<i>Dracaena reflexa</i> Lam.)	79
Suji Hijau (<i>Dracaena angustifolia</i>)	81
Zamia (<i>Zamioculcas zamiifolia</i>)	83

TUMBUHAN DIKOTIL (MAGNOLIOPSIDA)

Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.)	34
Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	35
Asoka (<i>Ixora coccinea</i> L.)	37
Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	39
Bougenville (<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.)	40

iv

Daftar Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Identifikasi Tumbuhan Di Kawasan Taman Bunga Sumenep

TUMBUHAN MONOKOTIL (LILIOPSIDA) 32

Adam Hawa (<i>Tradescantia spathcea</i> L.)	33
Anggrek Vanda Tricolor (<i>Vanda tricolor</i> Lindl.)	34
Bakung (<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb)	35
Bunga Mentega (<i>Nerium oleander</i>)	36
Bunga Tasbih (<i>Canna indica</i> L.)	37
Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa</i> L.)	38
Janda Bolong (<i>Monstera adansonii</i>)	39
Keladi Hias (<i>Caladium bicolor</i>)	40
Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	41
Kuping Gajah (<i>Anthurium crystallinum</i> Lindl.)	42
Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>)	43
Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain)	44
Palem Kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)	45
Song of India (<i>Dracaena reflexa</i> Lam.)	46
Suji Hijau (<i>Dracaena angustifolia</i>)	47
Zamia (<i>Zamioculcas zamiifolia</i>)	48

TUMBUHAN DIKOTIL (MAGNOLIOPSIDA) 49

Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.)	50
Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	51
Asoka (<i>Ixora coccinea</i> L.)	52
Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	53
Bougenville (<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.)	54

iv

Perubahan penulisan sub judul pada halaman iv

Deskripsi Lokasi Penelitian



(Dokumentasi pribadi)

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyangkutan debu dan asap

Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon. Tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

Deskripsi Lokasi Penelitian



Gambar: Taman Bunga Sumenep

(Sumber: <https://visitsumenep.com/discover/special-interest/taman-adipura/>)

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyangkutan debu dan asap

Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon. Tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

Halaman 5 terlalu panjang untuk menjadi 1 kalimat, 1 paragraf minimal 2 kalimat











Klasifikasi Angiospermae

Monokotil (*Liliopsida*)

Kata monokotil berasal dari bahasa Yunani, *Mono* artinya satu atau tunggal, *Cotyledonae* berarti keping biji, monokotil berarti tumbuhan yang memiliki satu keping biji. Tumbuhan monokotil dicirikan oleh adanya satu keping biji, sistem akarnya serabut, tidak ada kambium pada akar dan batang, umumnya jumlah kelopak adalah kelipatan tiga.

Dikotil (*Magnoliopsida*)

Kata dikotil berasal dari bahasa Yunani, *Di* artinya dua, *Cotyledonae* berarti keping biji. Dikotil berarti tumbuhan yang mempunyai dua keping biji. Tumbuhan dikotil dicirikan oleh sistem akar tunggang, pertulangan daun menyirip atau menjari, kelopak biasanya berkelipatan empat atau lima, tidak memiliki pelindung kolehirza atau koleoptil pada akar dan batang, tidak memiliki tudung akar, memiliki kambium, berkas pengangkut tersusun secara teratur (bersebelahan), jumlah mahkota berkelipatan 2, 4, 5

	Seed	Root	Vascular	Leaf	Flower
MONOCOTS	 One cotyledon	 Fibrous roots	 Scattered	 Parallel veins	 Multiples of 3
DICOTS	 Two cotyledons	 Tap roots	 Ringed	 Branches veins	 4 or 5

Gambar: Perbedaan tumbuhan monokotil dan dikotil
(Sumber: www.pinterest.com)











Klasifikasi Angiospermae

Monokotil (*Liliopsida*)

Kata monokotil berasal dari bahasa Yunani, *Mono* artinya satu atau tunggal, *Cotyledonae* berarti keping biji, monokotil berarti tumbuhan yang memiliki satu keping biji. Tumbuhan monokotil dicirikan oleh adanya satu keping biji, sistem akarnya serabut, tidak ada kambium pada akar dan batang, umumnya jumlah kelopak adalah kelipatan tiga.

Dikotil (*Magnoliopsida*)

Kata dikotil berasal dari bahasa Yunani, *Di* artinya dua, *Cotyledonae* berarti keping biji. Dikotil berarti tumbuhan yang mempunyai dua keping biji. Tumbuhan dikotil dicirikan oleh sistem akar tunggang, pertulangan daun menyirip atau menjari, kelopak biasanya berkelipatan empat atau lima, tidak memiliki pelindung kolehirza atau koleoptil pada akar dan batang, tidak memiliki tudung akar, memiliki kambium, berkas pengangkut tersusun secara teratur (bersebelahan), jumlah mahkota berkelipatan 2, 4, 5

	Seed	Root	Vascular	Leaf	Flower
MONOCOTS	 One cotyledon	 Fibrous roots	 Scattered	 Parallel veins	 Multiples of 3
DICOTS	 Two cotyledons	 Tap roots	 Ringed	 Branches veins	 4 or 5

Gambar: Perbedaan tumbuhan monokotil dan dikotil
(Sumber: www.pinterest.com)

Hal 26 keterangan gambar di letakkan dibawah gambar

D Dadap Merah (*Erythrina crista-galli* L.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Tinggi mencapai 15 m
- Bunga tumbuh berkelompok membuat tandan dan muncul pada batang ujung ranting yang gundul, berwarna merah jingga atau merah darah
- Daun tergolong jenis majemuk berwarna hijau, berjumlah ganjil, dan berbentuk menyirip
- Bakal buah memiliki rambut rapat dan bertangkai
- Biji terdiri dari 1-12 dengan panjang 2 cm
- Sistem perakaran tunggang

Manfaat

- Dimanfaatkan sebagai insektisida
- Sebagai pakan ternak atau pupuk hijau
- Daun yang masih muda dikonsumsi sebagai sayuran
- Memperbanyak Air Susu Ibu (ASI), melancarkan haid dan membuat tidur lebih nyenyak

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Genus : Erythrina
 Spesies : *Erythrina crista-galli* L.
 (Kusnanto, 2019: 38)

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan dengan biji, cangkok, dan setek batang

49

D Dadap Merah (*Erythrina crista-galli* L.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Tinggi mencapai 15 m
- Bunga tumbuh berkelompok membuat tandan dan muncul pada batang ujung ranting yang gundul, berwarna merah jingga atau merah darah
- Daun tergolong jenis majemuk berwarna hijau, berjumlah ganjil, dan berbentuk menyirip
- Bakal buah memiliki rambut rapat dan bertangkai
- Biji terdiri dari 1-12 dengan panjang 2 cm
- Sistem perakaran tunggang

Manfaat

- Dimanfaatkan sebagai insektisida
- Sebagai pakan ternak atau pupuk hijau
- Daun yang masih muda dikonsumsi sebagai sayuran
- Memperbanyak Air Susu Ibu (ASI), melancarkan haid dan membuat tidur lebih nyenyak

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Genus : Erythrina
 Spesies : *Erythrina crista-galli* L.
 (Kusnanto, 2019: 38)


Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan dengan biji, cangkok, dan setek batang

61

Beberapa penulisan nama spesies belum tercetak miring (hal. 49)

D **Delima** (*Punica granatum L.*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi antara 2-5 m
- Batang berkayu berwarna coklat ketika masih muda dan hijau kotor setelah tua, beranting persegi, bercabang tapi lemah, dan bertul pada ketiak daunnya
- Tipe Daun tunggal berwarna hijau dengan panjang antara 1-9 cm dan lebar antara 0,5-2,5 cm, tangkai pendek, letaknya berkelompok, helaian daunnya berbentuk lanset hingga lanset dengan pangkal lancip dan ujung tumpul, pertulangan daunnya menyirip dan bertepi rata
- Bunga bertipe tunggal, pada umumnya terdapat 1-9 bunga berwarna merah, putih atau ungu, bertangkai pendek, muncul dari ujung ranting, bertunga sepanjang tahun
- Terdapat buah buni berbentuk bulat
- Biji berukuran kecil, jumlah banyak, bentuk bulat yang bersagi-segi agak pipih, terusun tidak beraturan, bertekstur keras, berwarna merah, putih, atau merah jambu

Manfaat

- Untuk mengobati tenggorokan, dada, paru-paru, juga manjur untuk mengobati batuk
- Menstabilkan empedu dan darah, menghentikan diare, mencegah muntah, mengobati gejala susah pencernaan dan mencerna zat-zat lemak lemak
- Dikonsumsi sebagai buah segar atau di buat olahan berbagai macam makanan

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermotophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Puniceaceae
Genus	: Punica
Spesies	: <i>Punica granatum L.</i>

Perbanyakan

Perbanyakan generatif dilakukan dengan menggunakan biji sedangkan secara vegetatif dilakukan dengan stek, tunas akar atau cangkok

51

D **Delima** (*Punica granatum L.*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi 2-5 m
- Batang berkayu berwarna coklat ketika masih muda dan hijau kotor setelah tua, beranting persegi, bercabang tapi lemah, dan bertul pada ketiak daunnya
- Daun tunggal berwarna hijau dengan panjang antara 1-9 cm dan lebar antara 0,5-2,5 cm, tangkai pendek, letaknya berkelompok, helaian daunnya berbentuk lanset hingga lanset dengan pangkal lancip dan ujung tumpul, pertulangan daunnya menyirip dan bertepi rata
- Bunga tunggal, pada umumnya terdapat 1-9 bunga berwarna merah, putih atau ungu, muncul dari ujung ranting, bertunga sepanjang tahun
- Terdapat buah buni berbentuk bulat
- Biji berukuran kecil, bentuk bulat yang bersagi-segi agak pipih, terusun tidak beraturan

Manfaat

- Untuk mengobati tenggorokan, dada, paru-paru, juga manjur untuk mengobati batuk
- Menstabilkan empedu dan darah, menghentikan diare, mencegah muntah, mengobati gejala susah pencernaan dan mencerna zat-zat lemak lemak
- Dikonsumsi sebagai buah segar atau di buat olahan berbagai macam makanan

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermotophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Puniceaceae
Genus	: Punica
Spesies	: <i>Punica granatum L.</i>

Perbanyakan

Perbanyakan generatif dilakukan dengan menggunakan biji sedangkan secara vegetatif dilakukan dengan stek, tunas akar atau cangkok

63

Beberapa penulisan nama spesies belum tercetak miring (hal. 51)

2. Ahli Media

Perbaikan dari validator ahli media disajikan dalam tabel 4.30 sebagai berikut:

Tabel 4.30
Revisi Produk Oleh Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Warna cover depan diganti</p>

 <p>Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p> <p>Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember</p> <p>Untuk SMA/MA Kelas X</p>	 <p>Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p> <p>Oleh : Sofiyanti Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember</p> <p>Untuk SMA/MA Kelas X</p>	<p>Cover ditambahi nama penulis dan logo di cover depan di hapus</p>
--	---	--

<p style="text-align: center;">ENSIKLOPEDIA ANGIOSPERMAE BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DI KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP Untuk SMA/MA Kelas X</p> <p style="text-align: center;">Penulis: Sofiyanti</p> <p style="text-align: center;">Dosen Pembimbing: Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.</p>	<p style="text-align: center;">ENSIKLOPEDIA ANGIOSPERMAE Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Untuk SMA/MA Kelas X</p> <p style="text-align: center;">Penulis: Sofiyanti</p> <p style="text-align: center;">Dosen Pembimbing: Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.</p> <p style="text-align: center;">Tim Validator Ahli Materi: Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. Wiwin Maisyaroh, S.Si., M.Si.</p> <p style="text-align: center;">Tim Validator Ahli Media: Dr. Husni Mubarak Mohammad Wildan Habibi, S.Pd., M.Pd.</p> <p style="text-align: center;">Tim Validator Ahli Bahasa: Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.</p>	<p>Tulis semua validator di halaman utama</p>
--	--	---

Deskripsi Lokasi Penelitian



(Dokumentasi pribadi)

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.

Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon, tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

Deskripsi Lokasi Penelitian



Gambar: Taman Bunga Sumenep

(Sumber: <https://visitsumenep.com/discover/special-interest/taman-adipura/>)

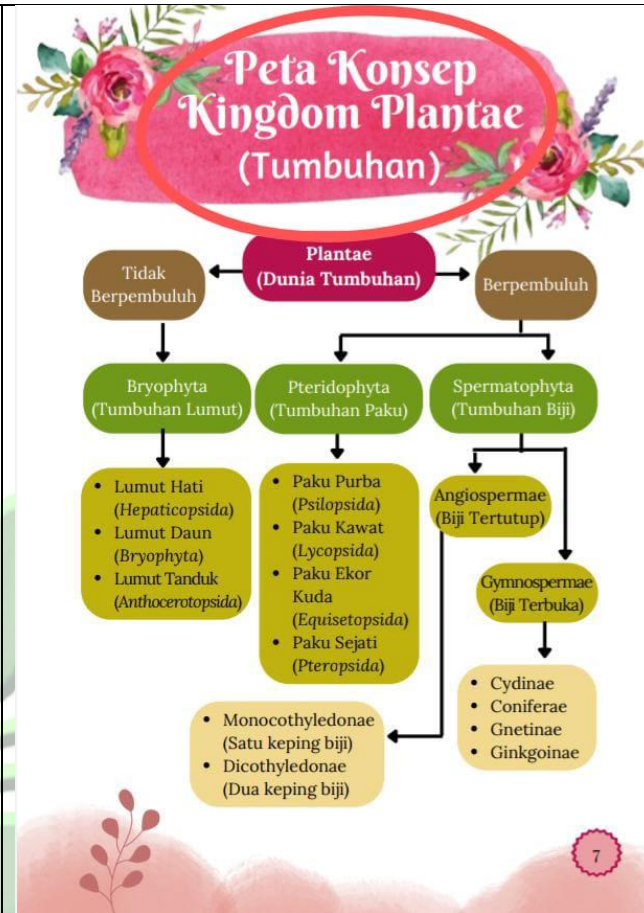
Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.

Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon. Tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

Gambar di deskripsi lokasi penelitian di ganti yang ada nama lokasinya



Halaman pembuka pada materi plantae di tambah kingdom

			<p>Cover belakang nama lembaga diperkecil sesuai dengan gambar logo</p>
--	--	---	---

 <p>Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p> <p>Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember</p> <p>Untuk SMA/MA Kelas X</p>	 <p>Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p> <p>Oleh : Sitiyanti Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember</p> <p>Untuk SMA/MA Kelas X</p>	<p>Tulisan nama program studi, fakultas, dan nama lembaga di cover dibuat bold, atau diperbesar, atau diubah warna ke gelap</p>
--	--	---

Struktur Tubuh



Gambar: Struktur tubuh tumbuhan paku (Pteridophyta)
(Sumber: www.pinterest.com)

Tumbuhan paku dapat dikelompokkan dalam empat (4) kelas, sebagai berikut:

1. Paku Purba (Psilopsida)



(Sumber: Khos'in, 2019:137)

2. Paku Kawat (Lycopsida)



(Sumber: www.pinterest.com)

3. Paku Ekor Kuda (Equisetopsida)



(Sumber: www.pinterest.com)

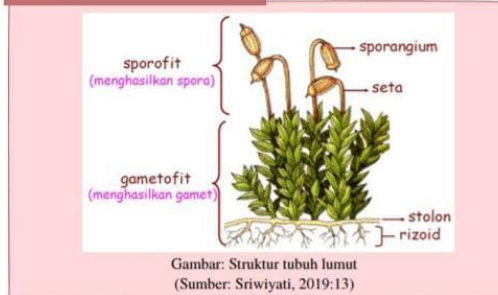
4. Paku Sejati (Pteropsida)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

15

Struktur Tubuh Lumut



Gambar: Struktur tubuh lumut
(Sumber: Sriyati, 2019:13)

Peranan Lumut secara Umum

- *Marchantia polymorpha* sebagai obat hepatitis
- *Sphagnum* untuk bahan pembalut dan bahan bakar
- Untuk menahan erosi menyerap air, dan menyediakan sumber air pada saat musim kemarau
- Lumut melakukan fotosintesis sehingga berperan menyediakan oksigen untuk lingkungannya.
- Sebagai bahan obat, antibiotik, antimikroba dan penahan rasa sakit
- Sebagai tumbuhan Pioner
- Sebagai penyeimbang ekosistem
- Sebagai bioindikator alami

13

Beberapa gambar dapat diperbesar, cth: struktur tubuh lumut

B **Bunga Pukul Empat**
(*Mirabilis jalapa*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- habitus herba perennial dengan tinggi mencapai 1,5 m
- batang tergelang batang basah, tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 20-80 cm, berbentuk buket bercabang, permukaan licin, dan berbulu-bulu, di setiap buku-buku akan tumbuh tunas daun yang baru
- Daun nya berbentuk seperti jantung dengan pangkal daun buket, tepi daun rata, dan ujungnya meruncing, berwarna hijau sampai hijau tua, pertulangan daun menyirip, panjang daun berkisar antara 5-11 cm dan lebar berkisar antara 4-7 cm
- Bunga tunggal, terletak di ujung batang dan memiliki daun pelindung yang menyatu, bunga berbentuk segitiga seperti terompet dengan bagian ujung bertajuk lima, memiliki benang sari yang berbentuk pipih dengan jumlah 1-10 dan tersusun dalam dua lingkaran
- Sistem perakaran tunggang

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Familii	: Nyctaginaceae
Genus	: Mirabilis
Spesies	: Mirabilis jalapa (Nidavani dan Mahalakami, 2014:346)

Perbanyakan


Perbanyakan dilakukan secara generatif melalui penyemaian biji

Manfaat

- Ekstrak bunga pukul empat mengandung protein antivirus yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian virus dan digunakan untuk menambah rasa, warna, dan aroma dari suatu makanan
- Bijinya dijadikan masker alami untuk mengatasi jerawat

43

B **Bunga Pukul Empat**
(*Mirabilis jalapa*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- habitus herba perennial dengan tinggi mencapai 1,5 m
- batang tergelang batang basah, tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 20-80 cm, berbentuk buket bercabang, permukaan licin, dan berbulu-bulu, di setiap buku-buku akan tumbuh tunas daun yang baru
- Daun nya berbentuk seperti jantung dengan pangkal daun buket, tepi daun rata, dan ujungnya meruncing, berwarna hijau sampai hijau tua, pertulangan daun menyirip, panjang daun berkisar antara 5-11 cm dan lebar berkisar antara 4-7 cm
- Bunga tunggal, terletak di ujung batang dan memiliki daun pelindung yang menyatu, bunga berbentuk segitiga seperti terompet dengan bagian ujung bertajuk lima, memiliki benang sari berjumlah 1-10
- Sistem perakaran tunggang

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Familii	: Nyctaginaceae
Genus	: Mirabilis
Spesies	: Mirabilis jalapa (Nidavani dan Mahalakami, 2014:346)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan secara generatif melalui penyemaian biji

Manfaat

- Ekstrak bunga pukul empat mengandung protein antivirus yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian virus dan digunakan untuk menambah rasa, warna, dan aroma dari suatu makanan
- Bijinya dijadikan masker alami untuk mengatasi jerawat

56

Gambar spesies pada tumbuhan hasil identifikasi ditambah

3. Ahli Bahasa

Perbaikan dari validator ahli bahasa disajikan dalam tabel 4.31 sebagai berikut:

Tabel 4.31
Revisi Produk Oleh Ahli Bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p style="text-align: center;">Deskripsi Lokasi Penelitian</p>  <p>Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), <u>taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.</u></p> <p>(Dokumentasi pribadi)</p> <p>Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.</p> <p>Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon, tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.</p>	<p style="text-align: center;">Deskripsi Lokasi Penelitian</p>  <p style="text-align: center;">Gambar: Taman Bunga Sumenep (Sumber: https://visitisumenep.com/discover/special-interest/taman-adipura/)</p> <p>Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), <u>taman ini merupakan ikonik Kota Sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.</u></p> <p>Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyaring debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.</p> <p>Taman Bunga Sumenep memiliki luas ± 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon. Tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.</p>	<p>Penggunaan tanda kapital pada kata "Kota Sumenep"</p>

PTERIDOPHYTA (Tumbuhan Paku)

Pengertian

Pteridophyta berasal dari kata *pteris* yang berarti bulu burung, *phyta* yang berarti tumbuhan, pteridophyta berarti tumbuhan berdaun seperti bulu burung. Pteridophyta atau tumbuhan paku adalah tumbuhan berkormus yang artinya tubuhnya dapat dibedakan dengan jelas menjadi tiga bagian utama yaitu akar, batang dan daun, tetapi tumbuhan paku tidak menghasilkan biji, alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang utama adalah spora.

Ciri-ciri

Ciri tumbuhan paku meliputi ukuran, bentuk, struktur, dan fungsi tubuh yang memiliki ukuran bervariasi dari yang tingginya sekitar 2 cm - 5 m di darat. Ciri-ciri Tumbuhan paku, antara lain:

- Terdiri dari dua generasi, generasi sporofit dan generasi gametofit
- tumbuhan paku sporofit umumnya memiliki akar, batang dan daun sejati. Tetapi beberapa jenis tidak memiliki akar dan daun sejati
- Beberapa pteridophyta tumbuh di bawah tanah dan disebut rimpang, beberapa lainnya tumbuh di atas permukaan tanah
- Memiliki rizoid pada pangkal batang bagi tumbuhan paku yang tidak memiliki akar sejati
- Pteridophyta ada yang berdaun kecil (mikrofil) dan ada yang berdaun besar (makrofil).

14

PTERIDOPHYTA (Tumbuhan Paku)

Pengertian

Pteridophyta berasal dari kata *pteris* yang berarti bulu burung, *phyta* yang berarti tumbuhan, pteridophyta berarti tumbuhan berdaun seperti bulu burung. Pteridophyta atau tumbuhan paku adalah tumbuhan berkormus yang artinya tubuhnya dapat dibedakan dengan jelas menjadi tiga bagian utama yaitu akar, batang dan daun, tetapi tumbuhan paku tidak menghasilkan biji, alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang utama adalah spora.

Ciri-ciri

Ciri tumbuhan paku meliputi ukuran, bentuk, struktur, dan fungsi tubuh yang memiliki ukuran bervariasi dari yang tingginya sekitar 2 cm - 5 m di darat. Ciri-ciri Tumbuhan paku, antara lain:

- Terdiri dari dua generasi, generasi sporofit dan generasi gametofit
- tumbuhan paku sporofit umumnya memiliki akar, batang dan daun sejati. Tetapi beberapa jenis tidak memiliki akar dan daun sejati
- Beberapa pteridophyta tumbuh di bawah tanah dan disebut rimpang, beberapa lainnya tumbuh di atas permukaan tanah
- Memiliki rizoid pada pangkal batang bagi tumbuhan paku yang tidak memiliki akar sejati
- Pteridophyta ada yang berdaun kecil (mikrofil) dan ada yang berdaun besar (makrofil).

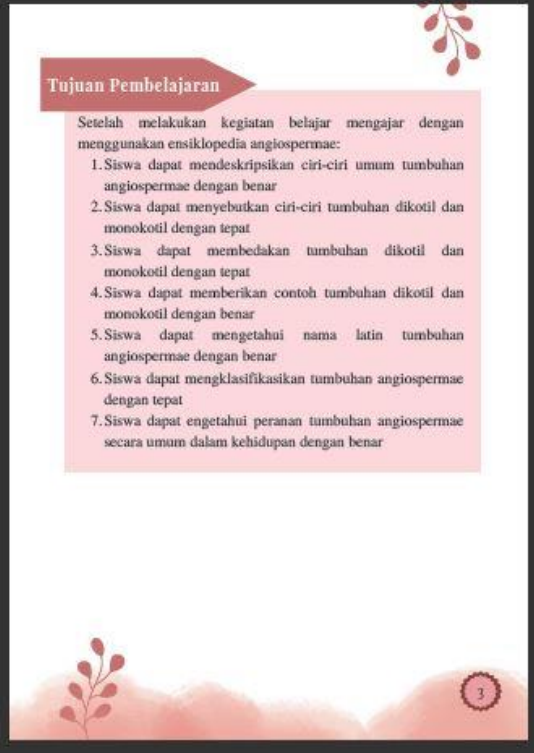
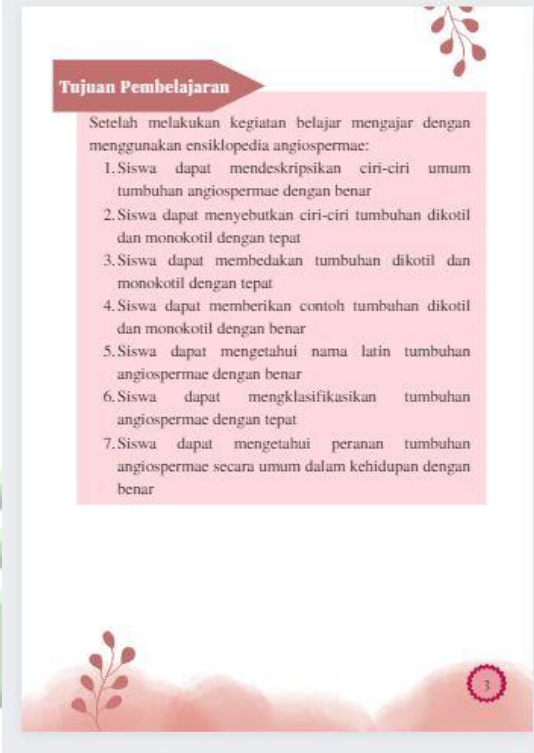
14

Setiap awal paragraf kalimat pertama di buat menjorong


4. Guru Mata Pelajaran Biologi

Perbaikan dari guru mata pelajaran Biologi disajikan dalam tabel 4.32 sebagai berikut:

Tabel 4.32
Revisi Produk Oleh Ahli Bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Setelah melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan ensiklopedia angiospermae:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae dengan benar 2. Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat 3. Siswa dapat membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat 4. Siswa dapat memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil dengan benar 5. Siswa dapat mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae dengan benar 6. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae dengan tepat 7. Siswa dapat engetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan dengan benar 	 <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Setelah melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan ensiklopedia angiospermae:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae dengan benar 2. Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat 3. Siswa dapat membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat 4. Siswa dapat memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil dengan benar 5. Siswa dapat mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae dengan benar 6. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae dengan tepat 7. Siswa dapat mengetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan dengan benar 	<p>Ukuran font dll. diperbesar agar bisa proporsional di layout</p>

A Adam Hawa (*Tradescantia spathacea* Sw.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Memiliki batang yang bertekstur kasar, tidak bercabang, pendek, lurus dan berwarna coklat
- Daun berbentuk runting memanjang dan tebal, pertulangan daun sejajar mengandung cukup banyak air, pada permukaan daunnya berwarna hijau sedangkan pada sisi lainnya berwarna merah keunguan
- Bunganya terletak di antara ketiak daun, berwarna putih dan berukuran kecil
- Bunga tergolong majemuk, berwarna putih dan terbungkus kelopak seperti kerang
- Sistem perakaran serabut

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Commelinales
 Famili : Commelinaceae
 Genus : Tradescantia
 Spesies : *Tradescantia spathacea* Sw.
 (Kadir, 2008:1)

Perbanyakan


Perbanyakan tanaman adam hawa dapat dilakukan dengan cara pemisahan anakan dan umbi

Manfaat

Secara tradisional tanaman adam hawa merupakan tanaman hias yang dimanfaatkan sebagai tanaman yang dapat mencairkan dahak, anti batuk, membersihkan darah, anti radang, dan anti diare

33

A Adam Hawa (*Tradescantia spathacea* Sw.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Memiliki batang yang bertekstur kasar, tidak bercabang, pendek, lurus dan berwarna coklat
- Daun berbentuk runting memanjang dan tebal, pertulangan daun sejajar mengandung cukup banyak air, pada permukaan daunnya berwarna hijau sedangkan pada sisi lainnya berwarna merah keunguan
- Bunganya terletak di antara ketiak daun, berwarna putih dan berukuran kecil
- Bunga tergolong majemuk, berwarna putih dan terbungkus kelopak seperti kerang
- Sistem perakaran serabut

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Commelinales
 Famili : Commelinaceae
 Genus : Tradescantia
 Spesies : *Tradescantia spathacea* Sw.
 (Kadir, 2008:1)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman adam hawa dapat dilakukan dengan cara pemisahan anakan dan umbi

Manfaat

Secara tradisional tanaman adam hawa merupakan tanaman hias yang dimanfaatkan sebagai tanaman yang dapat mencairkan dahak, anti batuk, membersihkan darah, anti radang, dan anti diare

33

Mungkin lebih menarik lagi kalau warna dan tampilan layout tidak monoton

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep, diketahui bahwa

- a. Hasil analisis penilaian ahli materi memperoleh rata-rata sebesar 92,5% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek kelayakan materi/isi dan aspek penyajian. Validasi ahli media memperoleh presentase rata-rata sebesar 92,73% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan dan keseimbangan, dan aspek kegrafikan. Validasi ahli bahasa memperoleh presentase rata-rata sebesar 94,64% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek lugas dan komunikatif, dan aspek komponen kebahasaan. Validasi guru mata pelajaran Biologi memperoleh presentase rata-rata sebesar 85,51% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek cakupan materi, kelengkapan isi, komponen penyajian, dan layout. Dari uji validitas tersebut maka sumber belajar Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga

Sumenep dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

- b. Hasil uji respon siswa kelompok kecil memperoleh presentase rata-rata 92,20% dengan kategori sangat baik. Uji coba kelompok kecil diujicobakan kepada 9 siswa. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba skala besar pada 25 siswa dengan presentase rata-rata 96,82 % kategori sangat baik.
- c. Hasil uji keefektifan diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas X MIPA 1 SMA Miftahul Ulum Sumenep. Hal ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan ensiklopedia sebelum dan sesudah penggunaannya terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pretest* rata-rata diperoleh 44,70 dan hasil rata-rata *posttest* diperoleh 80,44. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa hasil nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Berdasarkan hasil analisis uji T dengan *Paired Sample T-test* yang dilakukan menggunakan *IBM SPSS Statistics 26* menunjukkan bahwa nilai sig (0,00) < 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa ada perbedaan hasil belajar signifikan terhadap hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia. Sehingga, dapat diartikan bahwa penggunaan Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep dapat secara efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Kelebihan dan Kekurangan

a. Kelebihan

- 1) Menyajikan sumber belajar yang kontekstual karena berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan di sekitar lingkungan yaitu di Kawasan Taman Bunga Sumenep
- 2) Produk Ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae menyajikan gambar dan warna yang jelas dan desain secara menarik, serta berbentuk cetak sehingga mudah digunakan kapanpun dan dimanapun tanpa harus memerlukan koneksi internet
- 3) Produk yang dikembangkan merupakan inovasi terbaru sumber belajar biologi yang memanfaatkan lingkungan sekitar, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami karena

tumbuhan yang disajikan dapat ditemui disekitar lingkungan

b. Kekurangan

- 1) Ensiklopedia yang disajikan dalam pengembangan ini terbatas pada materi plantae sub materi angiospermae.
- 2) Ensiklopedia keanekaragaman tumbuhan angiospermae disajikan dalam bentuk media cetak.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep, diperlukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Produk Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep dapat dijadikan sebagai contoh untuk pengembangan produk lebih lanjut dan serupa

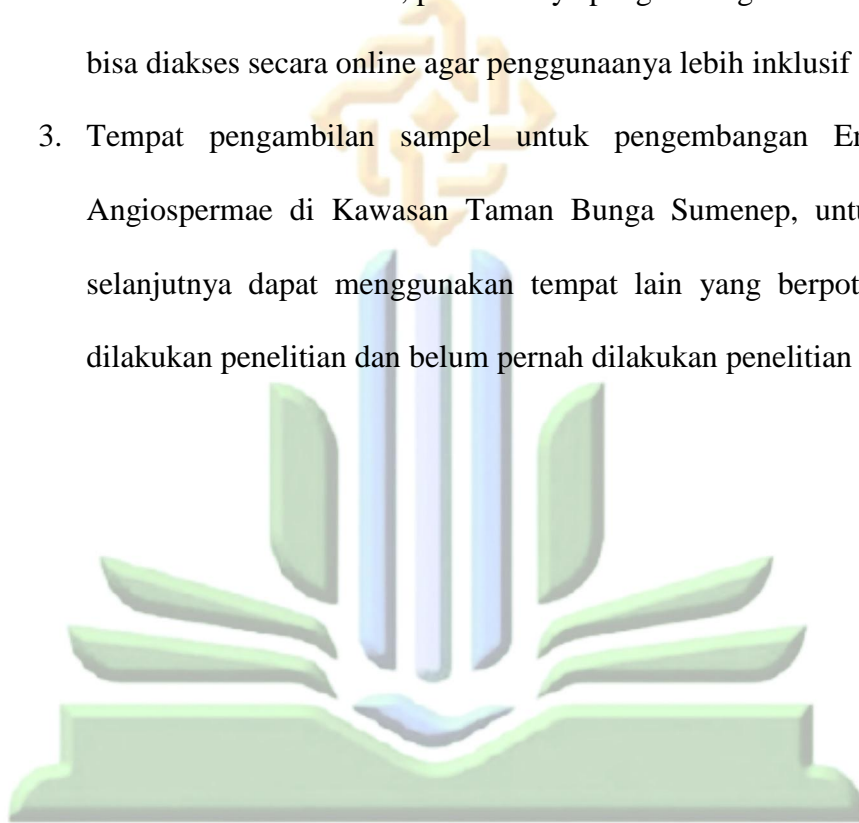
2. Saran Diseminasi Produk

Produk Ensiklopedia Angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae dapat sebarluaskan dan digunakan oleh siswa kelas X MIPA SMA diseluruh sekolah SMA/ sederajat yang ada di wilayah Sumenep dengan maksud dan tujuan sebagai sumber belajar biologi pada materi plantae dan untuk mengenalkan potensi yang ada di wilayah Sumenep kepada siswa.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk serupa lebih lanjut, dapat menambahkan materi-materi lain sehingga produk yang dihasilkan lebih inovatif dan lebih bervariasi, karena ensiklopedia ini hanya terbatas pada materi plantae

2. Ensiklopedia ini berbentuk cetak sehingga orang yang menggunakan terbatas. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan lebih lanjut agar bisa diakses secara online agar penggunaanya lebih inklusif
3. Tempat pengambilan sampel untuk pengembangan Ensiklopedia Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep, untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan tempat lain yang berpotensi untuk dilakukan penelitian dan belum pernah dilakukan penelitian serupa.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.
- Akhiruddin, Sujarwo, Haryanto Atmowardoyo, dan Nurhikmah. *Belajar dan Pembelajaran*. Gowa: CV. Cahaya Bintang Cemerlang, 2019.
- Alfajria, Nurillah dan Iman Sudjudi. *Ensiklopedia Tumpeng. Jurnal Tingkat Sarjana Bidang Senirupa dan Desain*, no. 1 (2015): 1-10, <http://jurnal-s1.fsrđ.itb.ac.id/index.php/viscom/article/view/587>, diakses pada 18 Januari 2022 pukul 14:56:35 WIB.
- Amin, Mohammad. “Perkembangan Biologi dan Tantangan Pembelajarannya”. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek, Universitas Negeri Malang, 1-9, 2016.
- Anggraini, Nila Arifatul. “Faktor-faktor Peningkatan Kualitas Kawasan Wisata Bersejarah di Pusat Kota Sumenep Berdasarkan Persepsi Masyarakat”. Skripsi, Universitas Brawijaya Malang, 2018.
- Anggraini, Weni. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan”. Skripsi UIN Sultan Syarif Karim Riau, 2022.
- Angina, Desky. “Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Sains Islam Sebagai Bahan Ajar Untuk Sekolah Dasar. Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2021.
- Apriyadi. “Pengembangan Ensiklopedia Bahan Praktikum Biologi Sebagai Bahan Ajar Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI. Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2017.
- Arief, Mochammad Rikza Luthfi. “Analisis Dan Evaluasi Hubungan Antar Variabel Dari Model UTAUT Terhadap Penerapan KTP Elektronik Dengan Menggunakan Regresi Berganda (Studi Kasus Kota Tangerang Selatan)”. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2014.
- Arifah, Dini, Handoko Santoso, dan Rasuane Noor. Indeks Keanekaragaman Echinodermata Di Pantai Tanjung Setia Kabupaten Pesisir Barat Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, no. 2 (November 2017): 117-124, <https://www.readcube.com/articles/10.24127%2Fbioedukasi.v8i2.1068>, diakses pada 18 Januari 2022 pukul 11:29:00 WIB

- Assani, Fiki Zada Ribhi. "Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Di Makan Sunan Kalijaga Dan Masjid Agung Demak Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Kelas X SMA/MA". Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2017.
- Astiting. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia *Plus Mind Mapping* Materi Zoologi Vertebrata pada Prodi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. Skripsi, UIN Alauddin Makassar, 2018.
- Astutik, Wahyu Widia. "Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teknik Laboratorium Di UIN Walisongo Semarang". Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2018.
- Auliya, Mila dan Ira Nurmawati. "Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Jembrana". *Mathematics and Natural Science Education*, no. 1 (Januari 2021): 45-51, <https://doi.org/10.35719/mass.v2il.59>., diakses pada 08 Desember 2022 Pukul 21:23:44 WIB.
- Brahim, Theresia K. Peningkatan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, Melalui Pendekatan Pemanfaatan Sumber Daya Alam Hayati Di Lingkungan Sekitar. *Jurnal Pendidikan Penabur*, no. 09 (Desember 2007): 37-49, <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jbl/article/view/527>, diakses pada 27 Desember 2021 pukul 12:55:37 WIB.
- Branch, Robert Maribe. *Instructional Design: The Addie Approach*. New York: Springer, 2007.
- Cahyadi, Amin. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur*. Jakarta: Laksita Indonesia, 2019.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Tafsirnya Vol. 10*. Jakarta: Widya Cahya.
- Devi, Septiana Rizki. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ensiklopedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan IPS Siswa Kelas V SD Negeri 05 Beji Pemasang". Skripsi, Universitas Negeri Semarang. 2020.
- Erdawati, Sri. Pengembangan Ensiklopedia IPA Berbasis Integrasi Islam Sains untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Kelas IV SD Negeri 003 Enok Kecamatan Enok. *Jurnal Al-Aulia*, no. 01 (Januari-Juni 2018): 40-57, <https://ejournal.stai-tbh.ac.id/index.php/al-aulia/article/view/srierda>, diakses pada 27 Desember 2021 pukul 13:16:59 WIB.

- Febriani, Anya Via dan Widodo. Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA. *Neuron (Jurnal of Biological Education)*, no. 1 (2021), 40-40, <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/Neuron/article/view/4394>, diakses pada 26 Desember 2021 pukul 12:39:40 WIB.
- Garalka dan Darmanah. *Metodologi Penelitian*. Lampung Selatan: CV HIRA TECH, 2019.
- Hasan, Ani M., Elya Nusanatari, Masra Latjompoh, Nurrijal. *Buku Ajar Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Gorontalo: UNG Press, 2008.
- Irawati, Iis. “Pengembangan Ensiklopedi Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal Di MTs Seyegan Dengan Muatan Keislaman”. Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015.
- Iswara, Resi, Winny Astuti, dan Rufia Andisetyana Putri. Kesesuaian Fungsi Taman Kota dalam Mendukung Konsep Kota Layak Huni di Surakarta. *Arsitektura*, no. 1 (April 2017): 115-123, <https://jurnal.uns.ac.id/Arsitektura/article/download/11406/1076>, diakses pada 8 Desember 2022 pukul 22:47:07 WIB
- Jakni. *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Kadir. *Statistika untuk penelitian Ilmu-ilmu Sosial (Dilengkapi dengan Output Program SPSS)*. Jakarta: Rosemata Sempurna, 2010.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra, Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2019.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2014
- Laraswati. “Pengembangan Bahan Ajar *E-Book* Pada Materi Jamur Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”. Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2020.
- Lizayani, Fitri. “Inventarisasi Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Peukan Banda Aceh Besar Sebagai Media Pembelajaran Biologi”. Skripsi, UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2021.

- Maghfiroh, Lailatul Ulfa. “Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Angiospermae Dalam Tradisi Jawa Di Desa Kaliwining Sebagai Buku Penunjang Siswa SMP/MTs”. Skripsi, IAIN Jember, 2020.
- Meltzer, D.E. The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible “Hidden Variable” In Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*, no. 70 (November 2002: 1259-1268), <https://doi.org/10.1119/1.1514215> , diakses pada 09 Maret 2022 pukul 18:25:23 WIB.
- Mualimah, Ana, Henry Praherdhiono, dan Eka Pramono Adi. Pengembangan Kuis Interaktif *Nahwu* Sebagai Media Pembelajaran *Drill and Practice* Pada Pembelajaran *Nahwu* Di Pondok Pesantren Salafiyah Putri Al-Ishlahiyah Malang. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, no. 3 (Agustus 2019): 203-212, <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>, diakses pada 4 Februari 2022 pukul 22:47:43 WIB.
- Mufkitah, Dewi Munirotul. “Tumbuhan Obat Perspektif Al-Qur’an (Kajian Tafsir Sains Al-Jawahir Fi Tafsir Al-qur’an Al-karim)”. Skripsi, IAIN Salatiga, 2019.
- Mujadi, A. S. Budi, Z. Zulkarnain, and I. M. Astra. Development of Work and Energy Encyclopedia Based on Science Technology Society. *Opcion*, no. 24 (Desember 2019): 627-637, <https://www.researchgate.net/journal/Journal-of-Physics-Conference-Series-1742-6596>, diakses pada 28 Desember 2021 pukul 01:07:47 WIB.
- Mulyatiningsih, Endang. *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press, 2011.
- Musrifah, Hany. “Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berupa *E-Magazine* Pada Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”. Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021.
- Nur, Faizah M. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD Pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan. *JESBIO*, no.1 (November 2012): 14-20, <http://jfkkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/3>, diakses pada 27 Desember 2021 pukul 00:49:08 WIB.
- Nurdiansyah, Edwin, Emil El Faisal, Sulkipani, Saiful Anwar Setiawan, dan M. Alif Alghifari. Pengembangan Ensiklopedia Identitas Nasional Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Civic Hukum*, no. 2 (November

- 2021): 112-123,
<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jurnalcivichukum>, diakses
 pada 12 Januari 2022 pukul 11:55:37 WIB.
- Nurse, Neneng Novita. "Pengembangan Ensiklopedia Virtual Online Pada Materi Kesetimbangan Kimia Di MAN 4 Aceh Besar. Skripsi, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, 2020.
- Nurutstansy, Elfrida. "*Encyclopedia Explore Botanical Illustration Berintegrasi Islam Sebagai Sumber Belajar Materi Struktur dan Jaringan Pada Tumbuhan*. Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2020.
- Patmawati. "Pengembangan *Booklet* Biologi Hewan Invertebrata Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas". Skripsi, UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi, 2018.
- Ramadhani, Rahmi dan Nuraini Sri Bina. *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana, 2021.
- Rayanto, Yudi Hari dan Sugianti. *Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institut, 2020.
- Riduwan dan Sunarto. *Pengantar Statistika Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2007.
- Safitri, Julia, Popy Meilina, Sitti Nurbaya Ambo. Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Pembelajaran Pertumbuhan Tanaman Dikotil dan Monokotil Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, no. 1 (September 2018): 32-38,
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/3230>, diakses pada 26
 Januari 2022 pukul 16:34:10 WIB.
- Salim dan Haidir. *Penelitian Pendidika: Metode, Pendekatan, dan Jenis*, Edisi Pertama. Jakarta: Kencana, 2019.
- Samsinar, S. Urgensi *Learning Resources* (Sumber Belajar) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, no. 2 (Desember 2019): 194-205,
<https://jurnal.iain-bone.ac.id/index.php/didaktika/article/view/959>, diakses pada
 12 Januari 2022 pukul 11:06:59 WIB.
- Santrianawati. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018.

- Saputro, Budiyono. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017.
- Sudaryono. *Metode Penelitian Pendidikan*, Edisi Pertama. Jakarta: Kencana, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta, 2013.
- Sujarwo, Fitta Ummaya Santi, dan Trisanti. *Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat*. Yogyakarta: UNY Press, 2018.
- Sundayana. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Afabeta, 2015.
- Suryaningsih, Yeni. Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, no. 2 (Oktober 2017: 49-57, <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/759>, diakses pada 26 Desember 2021 pukul 13:19:59 WIB.
- Suyitno, Amin. "Keanekaragaman *Spermatophyta* Di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal Sebagai Sumber Belajar Sistematis Tumbuhan Berbentuk Ensiklopedia. Skripsi, UIN Walisongo Semarang, 2017.
- Swastika, Dicka Debby. "Pengembangan Modul Pembelajaran Terintegrasi Keislaman Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi Materi *Angiospermae* Kelas *Liliopsida*. Skripsi, IAIN Palangka Raya, 2019.
- Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*) Pada Materi Balok Dan Kubus Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, no. 2 (Juli 2014: 534-549), <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10448/9334>, diakses pada 09 Maret 2022 pukul 19:43:27 WIB.
- Widoyoko, Eko P. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Wulandari, Desi. "Pengembangan Kunci Identifikasi Digital Tumbuhan Dikotil Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Peserta Didik SMA Kelas X SMA YP UNILA Bandar Lampung". Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2017.

Wulandari, Nawang. Pengembangan Buku Intensifikasi Bahasa Arab Di IAIN Metro dengan Menggunakan Model ADDIE. *Al-Fathin: Jurnal Bahasa dan Sastra Arab*, no. 2 (Juli-Desember 2018): 166-176, <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/al-fathin/article/view/1272/1124> , diakses tanggal 2 Februari 2022 pukul 00:29:54 WIB.

Yuberti. *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 201



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sofiyanti
NIM : T20188062
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 22 Desember 2022
Saya yang menyatakan,

A 10000 Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and '5E246AJX01944327'. The signature is written in black ink over the stamp.

Sofiyanti
NIM. T20188062

LAMPIRAN

Lampiran 1: Matrik Penelitian

Judul 1	Variabel 2	Indikator 3	Sumber Data 4	Metode Penelitian 5	Rumusan Masalah 6
Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep	1. Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep	1. Pembuatan Sumber Belajar Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep 2. Kevalidan Sumber Belajar Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep 3. Respon siswa	1. Observasi 2. Wawancara 3. Angket kelayakan: validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran biologi, dan angket respon siswa 4. Lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	1. Jenis Penelitian <i>Research and Development</i> (R&D) 2. Model Pengembangan ADDIE a. Analysis b. Design c. Development d. Implementation e. Evaluation 3. Metode Pengumpulan Data a. Observasi b. Wawancara c. Angket analisis kebutuhan d. Lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> 4. Metode Analisis	1. Bagaimana Kevalidan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep 2. Bagaimana Respon Siswa terhadap Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep 3. Bagaimana Keefektifan Ensiklopedia

		<p>terhadap Sumber Belajar Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p> <p>4. Keefektifan Sumber Belajar Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep</p>		<p>Data</p> <p>a. Kualitatif</p> <p>b. kuantitatif</p>	<p>Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada Materi Plantae untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep</p>
--	--	---	--	---	--

Lampiran 2: Pedoman Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi

**Pedoman Wawancara Untuk Guru Terhadap
Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan
Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga
Sumenep Sebagai Sumber Belajar pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X
MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep**

Pertanyaan

1. Sumber belajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu untuk pembelajaran materi plantae?
2. Apa alasan bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut?
3. Apakah sumber belajar yang digunakan bapak/ibu sudah sangat membantu dalam kegiatan belajar mengajar materi plantae?
4. Apa saja kendala yang dihadapi bapak/ibu dalam penggunaannya?
5. Apakah siswa pernah melakukan pembelajaran secara *outdoor* dan melakukan pengamatan secara langsung?
6. Bagaimana rata-rata hasil belajar siswa pada materi plantae?
7. Apa yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran materi plantae?
8. Apakah pernah dibuat sumber belajar yang dapat menunjang dalam pembelajaran biologi yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar?
9. Sumber belajar yang seperti apa yang bapak/ibu perlukan?
10. Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sebagai sumber belajar pada materi plantae?

Lampiran 3: Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi
Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sumber belajar apa yang biasa digunakan bapak/ibu untuk pembelajaran materi <i>plantae</i> ?	Sumber belajar yang digunakan hanya LKS (Lembar Kerja Siswa)/LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2.	Apa alasan bapak/ibu menggunakan sumber belajar tersebut?	Karena sumber belajar tersebut memang sudah disediakan dari pihak sekolah
3.	Apakah sumber belajar yang digunakan bapak/ibu sudah sangat membantu dalam kegiatan belajar mengajar materi <i>plantae</i> ?	Penggunaan sumber belajar yang hanya menggunakan LKS/LKPD masih sangat kurang membantu saya dalam menunjang kegiatan belajar mengejar pada materi <i>plantae</i>
4.	Apa saja kendala yang dihadapi bapak/ibu dalam penggunannya?	Kendala yang saya hadapi dalam menggunakan sumber belajar LKS/LKPD yaitu LKS/LKPD tersebut hanya berisi uraian materi secara umum dan gambar yang ditampilkan monoton hanya hitam putih saja sehingga siswa cenderung bosan dan kurang bersemangat untuk belajar. LKS/LKPD kurang menampilkan contoh disertai gambar yang menarik dan berwarna sehingga minat siswa kurang dalam mempelajrinya
5.	Apakah siswa pernah melakukan pembelajaran secara <i>outdoor</i> dan melakukan pengamatan secara langsung?	Pembelajaran secara <i>outdoor</i> dan pengamatan secara langsung pernah saya lakukan tapi hanya di lingkungan sekolah saja
6.	Bagaimana rata-rata hasil belajar siswa pada materi <i>plantae</i> ?	Untuk materi <i>plantae</i> sendiri rata-rata hasil belajar siswa masih cukup (75)
7.	Apa yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran materi <i>plantae</i> ?	Kalau dalam materi <i>plantae</i> yang agak sulit untuk dipelajari adalah sub materi angiospermae, siswa sulit membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil masih suka kebolak-balik membedakan kedua tumbuhan tersebut

8.	Apakah pernah dibuat sumber belajar yang dapat menunjang dalam pembelajaran biologi yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar?	Sejauh ini belum ada sumber belajar biologi yang berbasis pemanfaatan lingkungan alam sekitar
9.	Sumber belajar yang seperti apa yang bapak/ibu perlukan?	Sumber belajar yang dapat mendorong siswa untuk semangat dalam membaca dan belajar disertai dengan gambar-gambar berwarna dan menarik agar siswa tidak bosan saat mempelajarinya
10.	Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sebagai sumber belajar pada materi plantae?	Menurut saya, bagus sekali karena sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae belum pernah ada dan belum pernah digunakan di SMA Miftahul Ulum Sumenep, nantinya sumber belajar tersebut dapat membantu mempermudah saya saat proses pembelajaran berlangsung

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 4: Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN (SISWA)

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
Materi	Pendapat siswa tentang mata pelajaran biologi	1	1
	Pendapat siswa tentang materi yang sulit dipahami	3	2, 3, 4,
	Alasan siswa tentang materi yang sulit dipahami	3	5, 6, 7
Sumber Belajar	Pendapat siswa tentang ketersediaan buku khusus dalam pembelajaran materi plantae	1	8
	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran	2	9, 10
	Kebutuhan Sumber belajar Siswa	3	11, 12, 13, 14
Pengembangan Sumber Belajar	Pendapat siswa terhadap sumber belajar yang dikembangkan	1	15

Dimodifikasi dari: (Musrifah, 2021:37)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER**

Lampiran 5: Angket Analisis Kebutuhan Siswa

**Angket Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap
Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan
Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga
Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X
MIPA di SMA Miftahul Ulum Sumenep**

A. Identitas Responden

Nama :

Kelas :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian

- Penilaian diberikan dengan dua pilihan jawaban yaitu (Ya/Tidak):
- Perhatikan dan bacalah dengan teliti pernyataan-pernyataan di bawah ini
- Pilihlah jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda check list (√) pada pilihan anda

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Saya suka dan tertarik dengan pelajaran biologi		
2.	Biologi merupakan pelajaran yang sulit dipahami		
3.	Tidak semua materi biologi sulit untuk dipahami		
4.	Materi Plantae merupakan materi yang sulit dipahami		
5.	Sub materi angiospermae merupakan salah satu sub materi yang sulit dipahami		
6.	Saya mengalami kesulitan memahami sub materi angiospermae karena sumber belajar yang digunakan membosankan		
7.	Saya mengalami kesulitan memahami sub materi		

	angiospermae karena banyak menggunakan nama dan istilah latin		
8.	Guru menggunakan sumber belajar khusus (contoh: buku/modul angiospermae) dalam pembelajaran materi plantae sub materi angiospermae		
9.	Saya kurang suka terhadap sumber belajar yang digunakan guru dalam materi plantae khususnya sub materi angiospermae		
10.	Saya senang dan tertarik terhadap penggunaan sumber belajar yang digunakan oleh guru		
11.	Saya membutuhkan inovasi sumber belajar lain yang lebih mudah dalam memahami sub materi angiospermae		
12.	Saya suka menggunakan sumber belajar dengan konten yang disusun secara alfabetis dengan penjelasan tema disertai gambar-gambar yang menarik, relevan, dan informatif		
13.	Saya suka menggunakan sumber belajar yang membahas materi secara komprehensif dilengkapi indeks dan glosarium		
14.	Saya tertarik menggunakan sumber belajar berupa ensiklopedia disertai gambar asli tumbuhan angiospermae dalam memahami sub materi angiospermae		
15.	Saya setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae disertai gambar asli tumbuhan angiospermae.		

Lampiran 6: Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa															
Responden	Pertanyaan														
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
Arihni Roihatal Jannah	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Dewi Hawaro Hanun	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	T	Y	Y	T	T	Y
Dewi Novemri Agustin	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Faridatus Sholehah	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	Y	Y	T	Y	Y
Fitriatul Hasanah	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	Y
Inarotul Millah	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	Y	T	Y
Khoirun Nisa'	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	Y
Lailatul Amaliyah	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Maryatun	T	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Masrurah	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Maulidatus Tsaniyah	Y	T	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Mudrika Zen	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Nia Ramadhani	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Ni'matul Hasanah	3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Nur Fadilah	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Rifqotus Samila	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Rizki Fadilatul Jannah	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y
Rofiqoh	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Shinta Maulida Nuriyah	Y	T	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Sholehatus Sutriyah	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Lampiran 7: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

No.	Kriteria	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Aspek Kelayakan Materi/Isi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	3	1, 2, 3
		Kebenaran materi	4	4, 5, 6, 7
2.	Aspek Penyajian	Sistematika penyajian	3	8, 9, 10
		Pendukung penyajian materi	3	11, 12, 13

Dimodifikasi dari: (Angraini, 2022:200)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 8: Angket Validasi Ahli Materi

Angket Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman
Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan
Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep
Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa
Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq
Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
		SK	K	B	SB
Aspek Kelayakan Materi/Isi					
A. Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)					
1.	Kelengkapan materi				
2.	Keluasan materi				
3.	Kedalaman materi				
B. Kebenaran Materi					
4.	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami				
5.	Kebenaran konsep yang disajikan dalam ensiklopedia				
6.	Kebenaran definisi yang disajikan				
7.	Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah				
Aspek Penyajian					
A. Sistematika Penyajian					
8.	Penyajian materi dikemas secara sistematis				
9.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia				
10.	Keruntutan penyajian materi				
B. Pendukung Penyajian Materi					
11.	Pengantar atau pendahuluan memuat				

	informasi terkait materi plantae				
12.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi				
13.	Memuat referensi yang memadai				

2. Kebenaran

Petunjuk

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan

- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
- b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
- c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
- d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

.....
NIP.

Lampiran 9: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Materi

Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Materi

No.	Deskripsi Butir Penilaian	Nilai	Penjabaran
Aspek Kelayakan Materi/Isi			
A. Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)			
1.	Kelengkapan materi	4	Jika materi yang disajikan sudah sangat lengkap
		3	Jika materi yang disajikan sudah lengkap
		2	Jika materi yang disajikan kurang lengkap
		1	Jika materi yang disajikan sangat kurang lengkap
2.	Keluasan materi	4	Jika materi yang disajikan sudah sangat luas
		3	Jika materi yang disajikan sudah luas
		2	Jika materi yang disajikan kurang luas
		1	Jika materi yang disajikan sangat kurang luas
3.	Kedalaman materi	4	Jika materi yang disajikan sudah sangat dalam
		3	Jika materi yang disajikan sudah dalam
		2	Jika materi yang disajikan kurang dalam
		1	Jika materi yang disajikan sangat kurang dalam
B. Kebenaran Materi			
4.	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami	4	Jika peta konsep sudah sangat sesuai dengan materi dan mudah dipahami
		3	Jika peta konsep sudah sesuai dengan materi dan mudah dipahami
		2	Jika peta konsep kurang sesuai

			dengan materi dan kurang mudah dipahami
		1	Jika peta konsep sangat kurang sesuai dengan materi dan sangat kurang mudah dipahami
5.	Kebenaran konsep yang disajikan dalam ensiklopedia	4	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia sudah sangat benar
		3	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia sudah benar
		2	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia kurang benar
		1	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia sangat kurang benar
6.	Kebenaran definisi yang disajikan	4	Jika definisi yang disajikan sudah sangat benar
		3	Jika definisi yang disajikan sudah benar
		2	Jika definisi yang disajikan kurang benar
		1	Jika definisi yang disajikan sangat kurang benar
7.	Keakuratan istilah asing dan nama istilah	4	Jika penggunaan istilah asing dan nama istilah sudah sangat akurat
		3	Jika penggunaan istilah asing dan nama istilah sudah akurat
		2	Jika penggunaan istilah asing dan nama istilah kurang akurat
		1	Jika penggunaan istilah asing dan nama istilah sangat kurang akurat
Aspek Penyajian			
A. Sistematika Penyajian			
8.	Penyajian materi disajikan secara sistematis	4	Jika penyajian materi disajikan dengan sangat sistematis
		3	Jika penyajian materi disajikan dengan sistematis
		2	Jika penyajian materi disajikan kurang sistematis
		1	Jika penyajian materi disajikan sangat kurang sistematis

9.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia	4	Jika penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia sangat menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia
		3	Jika penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia
		2	Jika penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia kurang menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia
		1	Jika penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia sangat kurang menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia
10.	Keruntutan penyajian materi	4	Jika penyajian materi sudah sangat runtut
		3	Jika penyajian materi sudah runtut
		2	Jika penyajian materi kurang runtut
		1	Jika penyajian materi sangat kurang runtut
B. Pendukung Penyajian Materi			
11.	Pengantar atau pendahuluan memuat informasi terkait materi plantae	4	Jika pengantar atau pendahuluan sudah sangat memuat informasi terkait materi plantae
		3	Jika pengantar atau pendahuluan sudah memuat informasi terkait materi plantae
		2	Jika pengantar atau pendahuluan kurang memuat informasi terkait materi plantae
		1	Jika pengantar atau pendahuluan sangat kurang memuat informasi terkait materi plantae
		4	Jika glosarium yang disajikan

12.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi		sangat lengkap dan sangat sesuai dengan materi
		3	Jika glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi
		2	Jika glosarium yang disajikan kurang lengkap dan kurang sesuai dengan materi
		1	Jika glosarium yang disajikan sangat kurang lengkap dan sangat kurang sesuai dengan materi
13.	Memuat referensi yang memadai	4	Jika ensiklopedia memuat referensi yang sangat memadai
		3	Jika ensiklopedia memuat referensi yang memadai
		2	Jika ensiklopedia memuat referensi yang kurang memadai
		1	Jika ensiklopedia memuat referensi yang sangat kurang memadai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran: 10: Hasil Validasi Ahli Materi 1

Angket Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Imaniah Bazilina Wardani, M.Si

NIP : 199401212020122014

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

1. Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
		SK	K	B	SB

Aspek Kelayakan Materi/Isi				
A. Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				
1.	Kelengkapan materi			✓
2.	Keluasan materi			✓
3.	Kedalaman materi			✓
B. Kebenaran Materi				
4.	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami		✓	
5.	Kebenaran konsep yang disajikan dalam ensiklopedia			✓
6.	Kebenaran definisi yang disajikan			✓
7.	Keakuratan istilah asing dan nama ilmiah			✓
Aspek Penyajian				
A. Sistematika Penyajian				
8.	Penyajian materi dikemas secara sistematis			✓
9.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alenia menunjukkan keruntutan materi yang disajikan dalam ensiklopedia			✓
10.	Keruntutan penyajian materi			✓
B. Pendukung Penyajian Materi				
11.	Pengantar atau pendahuluan memuat informasi terkait materi plantae			✓
12.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi			✓
13.	Memuat referensi yang memadai			✓

2. Kebenaran

Petunjuk

a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)

b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa kesalahan penulisan nama spesies Hanya ada 3 kelas dalam pembagian Gymnospermae Belum ada peta konsep materi Belum ada penjelasan metode penelitian di bagian awal 	<ul style="list-style-type: none"> Sesuai dengan kaidah binomial nomenclature Cair literatur yang membagi Gymnospermae menjadi 4 kelas Tambahkan peta konsep materi Jelaskan metode penelitian yang anda gunakan dan bagaimana cara anda dalam mengidentifikasi spesies yang ditemukan Tambahkan penjelasan terkait pembuahan tunggal dan ganda pada proses reproduksinya
	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada penjelasan terkait pembuahan tunggal yang terjadi pada Gymnospermae dan pembuahan ganda pada Angiospermae 	

3. Komentar dan Saran

Mohon ensiklopedia diperbaiki sesuai dengan yang sudah dituliskan pada tabel, serta usahakan gambar yang dicantumkan pada ensiklopedia bersumber pada sumber yang ilmiah seperti jurnal penelitian atau web yang bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya informasinya.

4. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan

a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil

c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar

d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

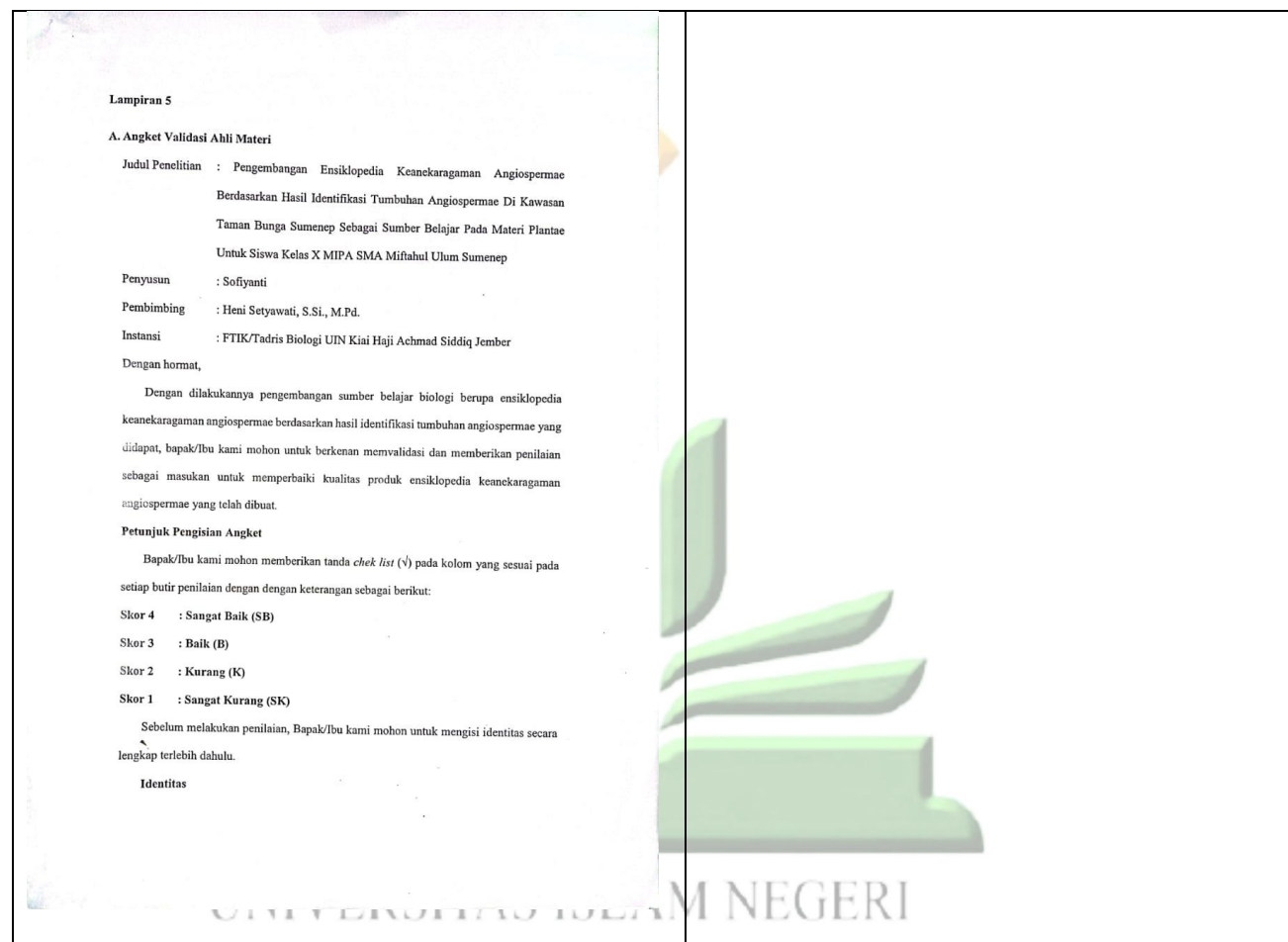
* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember, 09 November 2022
Ahli Materi



Imaniah Bazilina Wardani, M.Si
NIP. 199401212020122014

Lampiran: 11: Hasil Validasi Ahli Materi 2



.....
.....
.....
.....


3. Kesimpulan

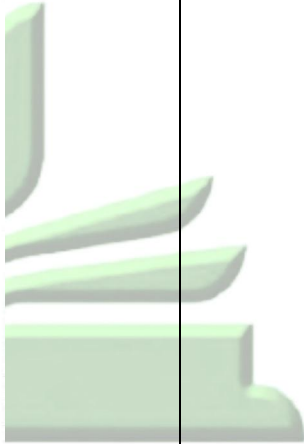
Sumber belajar ini dinyatakan

- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
- b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
- c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
- d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember, 18 November 2022
Ahli Materi


Winih Mairasah
NIP.



Lampiran 12: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Kesederhaan	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	1	1
		Gambar yang disajikan jelas dan menarik	1	2
		Gambar yang disajikan mudah dipahami	1	3
2.	Keterpaduan dan Keseimbangan	Petunjuk penggunaan ensiklopedia terstruktur	1	4
		Kesesuaian ukuran tulisan	1	5
		Kesesuaian ukuran gambar	1	6
		Pendukung penyajian	1	7
		Gambar yang digunakan menarik	1	8
3.	Kegrafikan	Kesesuaian dalam pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar	1	9
		Penggunaan font yang menarik dan mudah dibaca	1	10
		Kombinasi tulisan dan background	1	11
		Kejelasan warna dan cetakan ensiklopedia	1	12
		Penampilan unsur dan tata letak sampul	1	13
		Kesesuaian tampilan cover	1	14

Dimodifikasi dari: (Laraswati, 2020:95-96)

Lampiran 13: Angket Validasi Ahli Media

Angket Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian Ahli Media

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesederhanaan					
1.	Kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sederhana dan mudah dipahami				
2.	Gambar yang disajikan dalam ensiklopedia jelas dan menarik				
3.	Gambar dalam ensiklopedia mudah dipahami				
B. Keterpaduan dan Keseimbangan					
4.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan secara terstruktur				
5.	Ukuran tulisan dalam ensiklopedia sudah sesuai disetiap bagiannya				
6.	Ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sesuai, tertata dengan baik dan menarik				
7.	Ensiklopedia keanekaragaman angiospermae dilengkapi dengan pendukung penyajian berupa; daftar isi, peta konsep, materi, informasi pendukung (info biologi), glosarium, indeks, dan daftar pustaka				
C. Kegrafikan					
8.	Gambar yang digunakan dalam ensiklopedia menarik				
9.	Kesesuaian dalam pemilihan huruf, ilustrasi,				

	dan gambar				
10.	Penggunaan font dalam ensiklopedia menarik dan mudah dibaca				
11.	Kombinasi tulisan dan background dalam ensiklopedia seimbang dan menarik				
12.	Kejelasan warna dan cetakan ensiklopedia				
13.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				
14.	Kesesuaian tampilan cover				

2. Kebenaran

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentar dan Saran

.....

.....

4. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan

- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
- b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
- c. Kurang valid atau disarankan tidak pergunakan karena perlu revisi besar
- d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 2022
 JEMBER
 Ahli Media

.....
 NIP

Lampiran 14: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Media

Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Media

No.	Deskripsi Butir Penilaian	Nilai	Penjabaran
A. Kesederhanaan			
1.	Kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sederhana dan mudah dipahami	4	Jika kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sangat sederhana dan sangat mudah dipahami
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sederhana dan mudah dipahami
		2	Jika kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia kurang sederhana dan kurang mudah dipahami
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sangat kurang sederhana dan sangat kurang mudah dipahami
2.	Gambar yang disajikan dalam ensiklopedia jelas dan menarik	4	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sangat jelas dan sangat menarik
		3	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia jelas dan menarik
		2	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia kurang jelas dan kurang menarik
		1	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sangat kurang jelas dan sangat kurang menarik
3.	Gambar dalam ensiklopedia mudah dicerna dan dipahami	4	Jika gambar dalam ensiklopedia sangat mudah dicerna dan dipahami
		3	Jika gambar dalam ensiklopedia mudah dicerna dan dipahami
		2	Jika gambar dalam ensiklopedia kurang mudah dicerna dan dipahami

		1	Jika gambar dalam ensiklopedia sangat kurang mudah dicerna dan dipahami
B. Keterpaduan dan Keseimbangan			
4.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan secara terstruktur	4	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan dengan sangat terstruktur
		3	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan dengan terstruktur
		2	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan dengan kurang terstruktur
		1	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan dengan sangat kurang terstruktur
5.	Ukuran tulisan dalam ensiklopedia sudah sesuai disetiap bagiannya	4	Jika ukuran tulisan dalam ensiklopedia sudah sangat sesuai disetiap bagiannya
		3	Jika ukuran tulisan dalam ensiklopedia sudah sesuai disetiap bagiannya
		2	Jika ukuran tulisan dalam ensiklopedia kurang sesuai disetiap bagiannya
		1	Jika ukuran tulisan dalam ensiklopedia sangat kurang sesuai disetiap bagiannya
6.	Ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sesuai dan tertata dengan baik dan menarik	4	Jika ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sangat sesuai, sangat tertata dengan baik dan sangat menarik
		3	Jika ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sesuai, tertata dengan baik dan menarik
		2	Jika ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia kurang sesuai, kurang tertata dengan baik dan kurang menarik

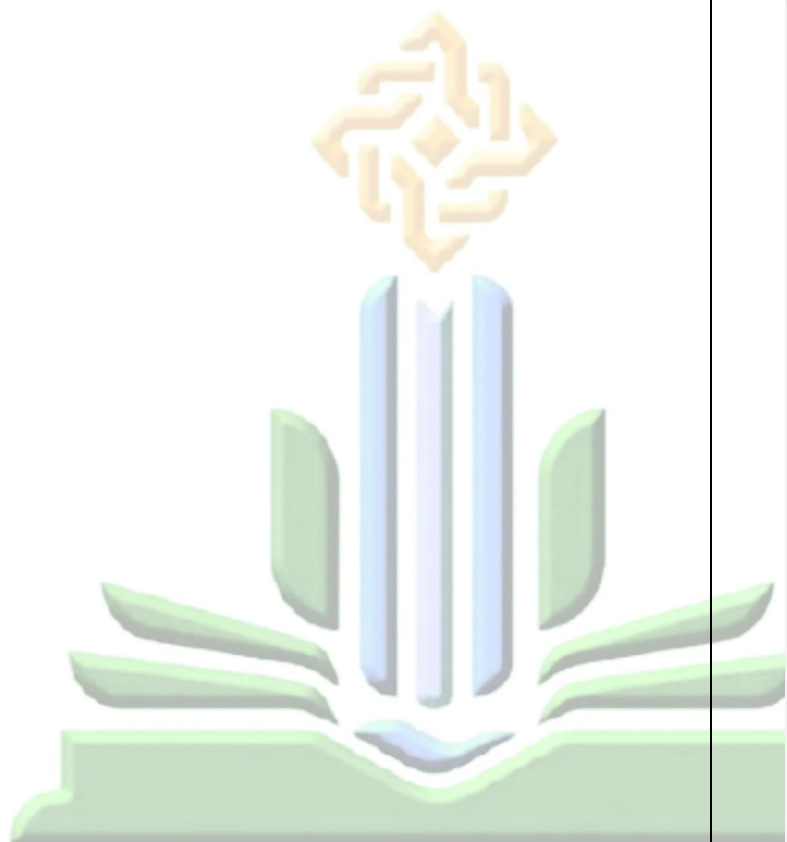
		1	Jika ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sangat kurang sesuai, sangat kurang tertata dengan baik dan sangat kurang menarik
7.	Ensiklopedia keanekaragaman angiospermae dilengkapi dengan pendukung penyajian berupa; daftar isi, peta konsep, materi, informasi pendukung (info biologi), soal evaluasi, glosarium, indeks, dan daftar pustaka	4	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat dilengkapi dengan seluruh aspek pendukung penyajian
		3	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae dilengkapi dengan seluruh aspek pendukung penyajian
		2	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang dilengkapi seluruh aspek pendukung penyajian
		1	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang dilengkapi dengan seluruh aspek pendukung penyajian
C. Kegrafikan			
8.	Gambar yang digunakan dalam ensiklopedia menarik	4	Jika gambar yang digunakan dalam ensiklopedia sangat menarik
		3	Jika gambar yang digunakan dalam ensiklopedia menarik
		2	Jika gambar yang digunakan dalam ensiklopedia kurang menarik
		1	Jika gambar yang digunakan dalam ensiklopedia sangat kurang menarik
9.	Kesesuaian dalam pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar	4	Jika pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar sudah sangat sesuai
		3	Jika pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar sudah sesuai
		2	Jika pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar kurang sesuai

		1	Jika pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar sangat kurang sesuai
10.	Penggunaan font dalam ensiklopedia menarik, dan mudah dibaca	4	Jika penggunaan font dalam ensiklopedia sangat menarik dan mudah dibaca
		3	Jika penggunaan font dalam ensiklopedia menarik dan mudah dibaca
		2	Jika penggunaan font dalam ensiklopedia kurang menarik dan kurang mudah dibaca
		1	Jika penggunaan font dalam ensiklopedia sangat kurang menarik dan sangat kurang mudah dibaca
11.	Kombinasi tulisan dan background dalam esniklopedia seimbang dan menarik	4	Jika kombinasi tulisan dan background dalam esniklopedia sangat seimbang dan menarik
		3	Jika kombinasi tulisan dan background dalam esniklopedia seimbang dan menarik
		2	Jika kombinasi tulisan dan background dalam esniklopedia kurang seimbang dan kurang menarik
		1	Jika kombinasi tulisan dan background dalam esniklopedia sangat kurang seimbang dan sangat kurang menarik
12.	Kejelasan warna dan cetakan ensiklopedia	4	Jika warna dan cetakan ensiklopedia sangat jelas
		3	Jika warna dan cetakan ensiklopedia jelas
		2	Jika warna dan cetakan ensiklopedia kurang jelas
		1	Jika warna dan cetakan ensiklopedia sangat kurang jelas
		4	Jika penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis sangat

			memiliki irama dan kesatuan serta konsisten
13.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	3	Jika penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten
		2	Jika penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis kurang memiliki irama dan kesatuan serta konsisten
		1	Jika penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis sangat kurang memiliki irama dan kesatuan serta konsisten
14.	Kesesuaian tampilan cover	4	Jika tampilan cover sudah sangat sesuai
		3	Jika tampilan cover sudah sesuai
		2	Jika tampilan cover sudah kurang sesuai
		1	Jika tampilan cover sudah sangat kurang sesuai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 15: Hasil Validasi Ahli Media 1



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

A. Kesederhanaan				
1.	Kalimat yang digunakan dalam ensiklopedia sederhana dan mudah dipahami			√
2.	Gambar yang disajikan dalam ensiklopedia jelas dan menarik			√
3.	Gambar dalam ensiklopedia mudah dipahami		√	
B. Keterpaduan dan Keseimbangan				
4.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan secara terstruktur			√
5.	Ukuran tulisan dalam ensiklopedia sudah sesuai disetiap bagiannya			√
6.	Ukuran gambar yang disajikan dalam ensiklopedia sesuai, tertata dengan baik dan menarik			√
7.	Ensiklopedia keanekaragaman angiospermae dilengkapi dengan pendukung penyajian berupa; daftar isi, peta konsep, materi, informasi pendukung (info biologi), soal evaluasi, glosarium, indeks, dan daftar pustaka			√
C. Kegrafikan				
8.	Gambar yang digunakan dalam ensiklopedia menarik			√
9.	Kesesuaian dalam pemilihan huruf, ilustrasi, dan gambar			√
10.	Penggunaan font dalam ensiklopedia menarik dan mudah dibaca		√	
11.	Kombinasi tulisan dan background dalam ensiklopedia seimbang dan menarik			√
12.	Kejelasan warna dan cetakan ensiklopedia			√

13.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				√
14.	Kesesuaian tampilan cover				√

2. Kebenaran

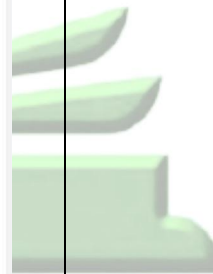
Petunjuk

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentar dan Saran

- Tulisan "Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember" di cover dibuat bold, atau diperbesar, atau diubah warna ke gelap.
- Hati-hati terhadap penggunaan text-box. Beberapa ada yang terlalu mepet isi teksnya ke border.
- Hati-hati dengan tujuan pembelajaran, terlalu banyak (membuat media tidak efektif) dan tidak sesuai kaidah. Perbaiki ya.
- Beberapa gambar dapat diperbesar, cth: struktur tubuh lumut.
- Kata hubung tidak perlu kapital.



EGERI

Lampiran 16: Hasil Validasi Ahli Media 2

<p>Angket Validasi Ahli Media</p> <p>Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plasmata Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep</p> <p>Penyusun : Sofiyanti</p> <p>Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.</p> <p>Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember</p> <p>Dengan hormat,</p> <p>Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keekaragaman angiospermae yang telah dibuat.</p> <p>Petunjuk Pengisian Angket</p> <p>Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda <i>cek list</i> (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:</p> <p>Skor 4 : Sangat Baik (SB) Skor 3 : Baik (B) Skor 2 : Kurang (K) Skor 1 : Sangat Kurang (SK)</p> <p>Sebelum melakukan penilaian, Bapak/ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.</p> <p>Identitas</p> <p>Nama : <u>Dr. Hami Mubarak, S.Pd., M.Pd.</u></p>	<p>2. Komentar dan Saran</p> <p>- Perbaiki Gambar (Sifatnya) dan Definisinya - Gambar lebih lebih banyak - Gambar lama lama ada play nama</p> <p>3. Kesimpulan</p> <p>Sumber belajar ini dinyatakan</p> <p>a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi b. <input checked="" type="radio"/> Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan</p> <p>* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai</p> <p>Jember, 22 November 2022 Ahli Media</p> <p> Dr. Hami Mubarak, S.Pd., M.Pd. NIP/Noip. 20160374</p>
--	---

Lampiran 17: Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Lugas dan Komunikatif	Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif	1	1
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	1	2
		Kemenarikan gaya bahasa yang digunakan	1	3
		Ketepatan penggunaan tanda baca	1	4
		Ketepatan struktur kalimat	1	5
		Ketepatan penggunaan istilah	1	6
		Konsistensi penggunaan istilah	1	7
2.	Komponen Kebahasaan	Penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	8
		Penggunaan bahasa yang sederhana, lugas, dan mudah dipahami	1	9
		Ketepatan ejaan mengacu pada PUEBI	1	10
		Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	11

Dimodifikasi dari: (Patmawati, 2018:32)

Lampiran 18: Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket Validasi Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman
 Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan
 Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep
 Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa
 Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq
 Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas dan Komunikatif					
1.	Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif				
2.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				
3.	Kemenarikan gaya bahasa yang digunakan				
4.	Ketepatan penggunaan tanda baca				
5.	Ketepatan struktur kalimat				
6.	Ketepatan penggunaan istilah				
7.	Konsistensi penggunaan istilah				
Komponen Kebahasaan					
8.	Penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
9.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami siswa				
10.	Ketepatan ejaan mengacu pada pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				
11.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda				

2. Kebenaran

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentor dan Saran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

4. Kesimpulan

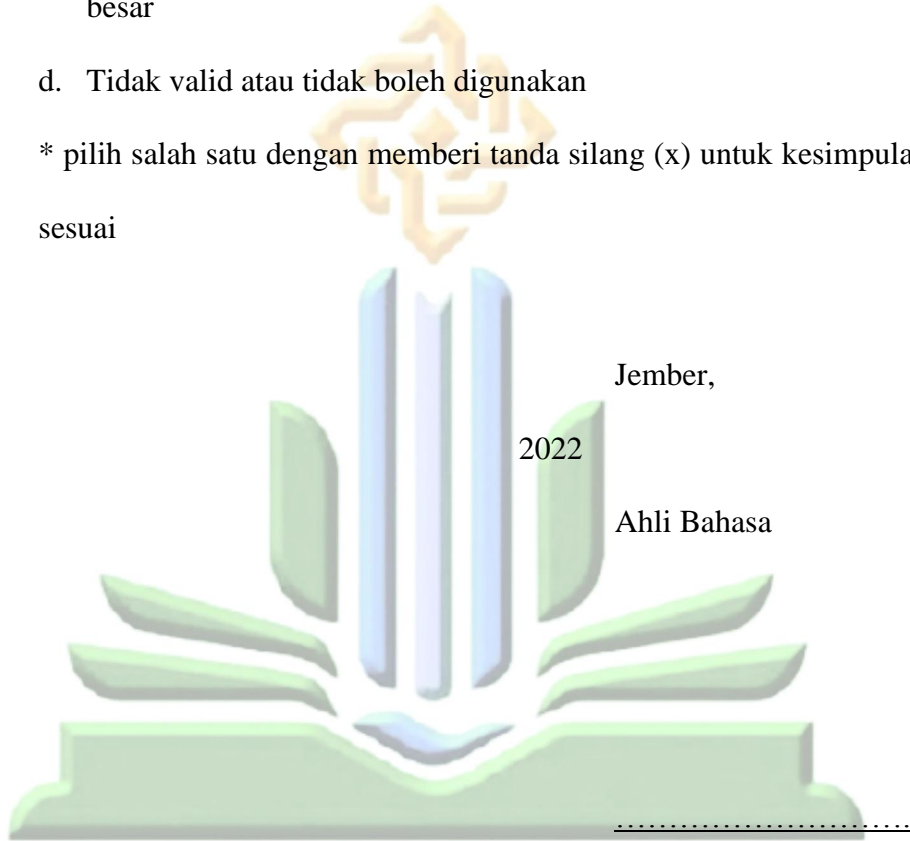
Sumber belajar ini dinyatakan

- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
- b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil

c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar

d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 19: Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Bahasa

Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Bahasa

No.	Deskripsi Butir Penilaian	Nilai	Penjabaran
Lugas dan Komunikatif			
1.	Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif	4	Jika penggunaan kalimat yang komunikatif sudah sangat sesuai
		3	Jika penggunaan kalimat yang komunikatif sudah sesuai
		2	Jika penggunaan kalimat yang komunikatif kurang sesuai
		1	Jika penggunaan kalimat yang komunikatif sangat kurang sesuai
2.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	4	Jika kalimat yang digunakan sangat jelas dan mudah dipahami
		3	Jika kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami
		2	Jika kalimat yang digunakan kurang jelas dan kurang mudah dipahami
		1	Jika kalimat yang digunakan sangat kurang jelas dan sangat kurang mudah dipahami
3.	Kemenarikan gaya bahasa yang digunakan	4	Jika gaya bahasa yang digunakan sangat menarik
		3	Jika gaya bahasa yang digunakan menarik
		2	Jika gaya bahasa yang digunakan kurang menarik
		1	Jika gaya bahasa yang digunakan sangat kurang menarik
4.	Ketepatan penggunaan tanda baca	4	Jika penggunaan tanda baca sudah sangat tepat
		3	Jika penggunaan tanda baca sudah tepat
		2	Jika penggunaan tanda baca kurang tepat
		1	Jika penggunaan tanda baca sangat kurang tepat

5.	Ketepatan struktur kalimat	4	Jika struktur kalimat sudah sangat tepat
		3	Jika struktur kalimat sudah tepat
		2	Jika struktur kalimat kurang tepat
		1	Jika struktur kalimat sangat kurang tepat
6.	Ketepatan penggunaan istilah	4	Jika penggunaan istilah sudah sangat tepat
		3	Jika penggunaan istilah sudah tepat
		2	Jika penggunaan istilah kurang tepat
		1	Jika penggunaan istilah sangat kurang tepat
7.	Konsistensi penggunaan istilah	4	Jika penggunaan istilah sangat konsisten
		3	Jika penggunaan istilah konsisten
		2	Jika penggunaan istilah kurang konsisten
		1	Jika penggunaan istilah sangat kurang konsisten
Komponen Kebahasaan			
8.	Penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	Jika penggunaan kalimat sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Jika penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Jika penggunaan kalimat kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		1	Jika penggunaan kalimat sangat kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		4	Jika bahasa yang digunakan sangat sederhana, sangat lugas, dan sangat mudah dipahami siswa
		3	Jika bahasa yang digunakan

9.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami siswa		sederhana, lugas, dan mudah dipahami siswa
		2	Jika bahasa yang digunakan kurang sederhana, kurang lugas, dan kurang mudah dipahami siswa
		1	Jika bahasa yang digunakan sangat kurang sederhana, sangat kurang lugas, dan sangat kurang mudah dipahami siswa
10.	Ketepatan ejaan mengacu pada pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	Jika ejaan mengacu pada PUEBI dengan sangat tepat
		3	Jika ejaan mengacu pada PUEBI dengan tepat
		2	Jika ejaan mengacu pada PUEBI dengan kurang tepat
		1	Jika ejaan mengacu pada PUEBI dengan sangat kurang tepat
11.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	Jika penggunaan bahasa sangat tidak menimbulkan penafsiran ganda
		3	Jika penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda
		2	Jika penggunaan bahasa menimbulkan penafsiran ganda
		1	Jika penggunaan bahasa sangat menimbulkan penafsiran ganda

Lampiran 20: Hasil Validasi Ahli Bahasa

Angket Validasi Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofyanli

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)
 Skor 3 : Baik (B)
 Skor 2 : Kurang (K)
 Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas
 Nama : Shifa Ardiana, Wp.
 NIP : 198808232017021009
 Instansi : UIN Jember

1. Penilaian

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas dan Komunikatif					
1.	Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif			✓	

2.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				✓
3.	Kemernarikan gaya bahasa yang digunakan				✓
4.	Ketepatan penggunaan tanda baca		✓		
5.	Ketepatan struktur kalimat				✓
6.	Ketepatan penggunaan istilah				✓
7.	Konsistensi penggunaan istilah				✓
Komponen Kebahasaan					
8.	Penggunaan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
9.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami siswa				✓
10.	Ketepatan ejaan mengacu pada pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
11.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

2. Kebenaran

Petunjuk

a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)

b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
	Terdapat tanda pagar pada kata baca	Sesuai arahan

3. Komentar dan Saran


Secara umum sudah memenuhi syarat keabsahannya. Baik sesuai saran.

4. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan

a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
 b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
 c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
 d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Jember, 27 - 11- 2022
 Ahli Bahasa

 NIP. 198 8 08 232017 021009

Lampiran 21: Kisi-kisi Angket Validasi Guru Biologi

Kisi-kisi Angket Validasi Guru Biologi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
Cakupan materi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1	1
	Kesesuain materi dengan tujuan pembelajaran	1	2
Kelengkapan Isi	Kedalaman isi ensiklopedia sesuai dengan tingkat perkembangan	1	3
	Kebenaran konsep yang dijabarkan	1	4
	Isi ensiklopedia relevan dengan referensi	1	5
	Isi ensiklopedia yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan	1	6
	Ensiklopedia menyajikan materi dari lingkungan sekitar/lokal	1	7
Komponen Penyajian	Isi ensiklopedia dijabarkan secara jelas	1	8
	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah dipahami	1	9
	Deskripsi materi singkat dan jelas	1	10
Layout	Penggunaan variasi warna yang menarik	1	11
	Tampilan huruf dan font yang jelas untuk dibaca	1	12
	Tampilan gambar jelas	1	13
	Tampilan cover bagus dan menarik	1	14

Dimodifikasi dari: (Assani, 2017:144)

Lampiran 22: Angket Validasi Guru Biologi

Angket Validasi Guru Biologi

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman
Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan
Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep
Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa
Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/Ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *cek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

1. Penilaian

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Cakupan Materi					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				
2.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran				
B. Kelengkapan Isi					
3.	Kedalaman isi ensiklopedia sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				
4.	Konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan benar				
5.	Isi ensiklopedia relevan dengan referensi				
6.	Isi ensiklopedia yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan				
7.	Ensiklopedia menyajikan materi dari lingkungan sekitar atau lokal				
C. Komponen Penyajian					
8.	Isi ensiklopedia dijelaskan secara jelas				
9.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia jelas dan mudah dipahami				
10.	Deskripsi materi singkat dan jelas				
D. Layout					
11.	Variasi warna yang digunakan menarik				
12.	Tampilan dan font huruf jelas untuk dibaca				
13.	Tampilan gambar jelas				
14.	Tampilan cover muka dan cover belakang				

bagus dan menarik				
-------------------	--	--	--	--

2. Kebenaran

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Kesimpulan

Sumber belajar ini dinyatakan

- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
- b. Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
- c. Kurang valid atau disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
- d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan

* pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

.....

NIP

Lampiran 23: Rubrik Penilaian Angket Validasi Guru Biologi

Rubrik Penilaian Angket Validasi Guru Biologi

No.	Deskripsi Butir Penilaian	Nilai	Penjabaran
A. Cakupan Materi			
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	Jika materi sangat sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
		3	Jika materi sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
		2	Jika materi kurang sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
		1	Jika materi sangat kurang sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
2.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran	4	Jika materi sangat sesuai sebagai pendukung tujuan pembelajaran
		3	Jika materi sesuai sebagai pendukung tujuan pembelajaran
		2	Jika materi kurang sesuai sebagai pendukung tujuan pembelajaran
		1	Jika materi sangat kurang sesuai sebagai pendukung tujuan pembelajaran
B. Kelengkapan Isi			
3.	Kedalaman isi ensiklopedia sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	Jika kedalaman isi ensiklopedia sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		3	Jika kedalaman isi ensiklopedia sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		2	Jika kedalaman isi ensiklopedia kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		1	Jika kedalaman isi ensiklopedia sangat kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa

4.	Konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan benar	4	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan sangat benar
		3	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan benar
		2	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan kurang benar
		1	Jika konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan sangat kurang benar
5.	Isi ensiklopedia relevan dengan referensi	4	Jika isi ensiklopedia sangat relevan dengan referensi
		3	Jika isi ensiklopedia relevan dengan referensi
		2	Jika isi ensiklopedia kurang relevan dengan referensi
		1	Jika isi ensiklopedia sangat kurang relevan dengan referensi
6.	Isi ensiklopedia yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan	4	Jika isi ensiklopedia yang disajikan sangat memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan
		3	Jika isi ensiklopedia yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan
		2	Jika isi ensiklopedia yang disajikan kurang memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan
		1	Jika isi ensiklopedia yang disajikan sangat kurang memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan
	Ensiklopedia menyajikan	4	Jika ensiklopedia sudah sangat menyajikan materi dari lingkungan sekitar atau local
		3	Jika ensiklopedia sudah menyajikan materi dari

7.	materi dari lingkungan sekitar atau local		lingkungan sekitar atau local
		2	Jika ensiklopedia kurang menyajikan materi dari lingkungan sekitar atau local
		1	Jika ensiklopedia sangat kurang menyajikan materi dari lingkungan sekitar atau local
C. Komponen Penyajian			
8.	Isi ensiklopedia dijelaskan secara jelas	4	Jika isi ensiklopedia dijelaskan dengan sangat jelas
		3	Jika isi ensiklopedia dijelaskan dengan jelas
		2	Jika isi ensiklopedia dijelaskan dengan kurang jelas
		1	Jika isi ensiklopedia dijelaskan dengan sangat kurang jelas
9.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia jelas dan mudah dipahami	4	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia sangat jelas dan sangat mudah dipahami
		3	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia jelas dan mudah dipahami
		2	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia kurang jelas dan kurang mudah dipahami
		1	Jika petunjuk penggunaan ensiklopedia sangat kurang jelas dan sangat kurang mudah dipahami
10.	Deskripsi materi singkat dan jelas	4	Jika materi dideskripsikan dengan sangat singkat dan jelas
		3	Jika materi dideskripsikan dengan singkat dan sangat jelas
		2	Jika materi dideskripsikan dengan kurang singkat dan kurang jelas
		1	Jika materi dideskripsikan dengan sangat kurang singkat dan sangat kurang jelas
D. Layout			

11.	Variasi warna yang digunakan menarik	4	Jika variasi warna yang digunakan sangat menarik
		3	Jika variasi warna yang digunakan menarik
		2	Jika variasi warna yang digunakan kurang menarik
		1	Jika variasi warna yang digunakan sangat kurang menarik
12.	Tampilan dan font huruf jelas untuk dibaca	4	Jika tampilan dan font huruf sangat jelas untuk dibaca
		3	Jika tampilan dan font huruf jelas untuk dibaca
		2	Jika tampilan dan font huruf kurang jelas untuk dibaca
		1	Jika tampilan dan font huruf sangat kurang jelas untuk dibaca
13.	Tampilan gambar jelas	4	Jika tampilan gambar sangat jelas
		3	Jika tampilan gambar jelas
		2	Jika tampilan gambar kurang jelas
		1	Jika tampilan gambar sangat kurang jelas
14.	Tampilan cover muka dan cover belakang bagus dan menarik	4	Jika tampilan cover muka dan cover belakang sangat bagus dan sangat menarik
		3	Jika tampilan cover muka dan cover belakang bagus dan menarik
		2	Jika tampilan cover muka dan cover belakang kurang bagus dan kurang menarik
		1	Jika tampilan cover muka dan cover belakang sangat kurang bagus dan sangat kurang menarik

Lampiran 24: Hasil Validasi Guru Biologi

Lampiran 14

B. Angket Validasi Guru Biologi

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan hormat,

Dengan dilakukannya pengembangan sumber belajar biologi berupa ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae yang didapat, bapak/ibu kami mohon untuk berkenan memvalidasi dan memberikan penilaian sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas produk ensiklopedia keanekaragaman angiospermae yang telah dibuat.

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama : Dyah Ayu Kusuma Wardani, S.Pd.

NIP :

Instansi : SMA MIFTAHUL ULUM

1. Penilaian

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Cakupan Materi					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)			✓	
2.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran			✓	
B. Kelengkapan Isi					
3.	Kedalaman isi ensiklopedia sesuai dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
4.	Konsep yang disajikan dalam ensiklopedia dijabarkan dengan benar			✓	
5.	Isi ensiklopedia relevan dengan referensi				✓
6.	Isi ensiklopedia yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan			✓	
7.	Ensiklopedia menyajikan materi dari lingkungan sekitar atau lokal			✓	
C. Komponen Penyajian					
8.	Isi ensiklopedia dijelaskan secara jelas			✓	
9.	Petunjuk penggunaan ensiklopedia jelas dan mudah dipahami				✓
10.	Deskripsi materi singkat dan jelas			✓	
D. Layout					
11.	Variasi warna yang digunakan menarik			✓	
12.	Tampilan dan font huruf jelas untuk dibaca			✓	
13.	Tampilan gambar jelas			✓	
14.	Tampilan cover muka dan cover belakang bagus dan menarik				✓

2. Kebenaran

Petunjuk

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

3. Komentar dan Saran
ukuran font deskripsi di bisa di Perbesar
agar bisa proporsional di layout,
mungkin lebih menarik lagi kalau warna
sampul layur tidak monoton. Kalau bisa jadikan
buku. di jilid seperti buku.

4. Kesimpulan
- Sumber belajar ini dinyatakan
- a. Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
 - Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
 - c. Kurang valid atau disarankan tidak penggunaan karena perlu revisi besar
 - d. Tidak valid atau tidak boleh digunakan
- * pilih salah satu dengan memberi tanda silang (x) untuk kesimpulan yang sesuai

Lampiran 25: Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Tampilan	Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca	1	1
		Penggunaan tampilan warna yang menarik	1	2
		Kemearikan kejelasan materi yang disajikan	2	3, 4
		Gambar yang disajikan menarik	1	5
2.	Pendukung Tampilan Penyajian	Kejelasan penyajian evaluasi (soal)	1	6
		Penyajian gambar, tabel, dan ilustrasi yang mudah dipahami	1	7
3.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1	8
4.	Penggunaan Sumber Belajar	Penggunaan sumber belajar mempermudah pemahaman konsep	4	9, 10, 11, 12
5.	Isi Materi	Materi mudah dimengerti	1	13
6.	Kemanfaatan	Meningkatkan motivasi dan daya tarik untuk belajar	2	14, 15, 16

Dimodifikasi dari: (Musrifah, 2021:42)

Lampiran 26: Angket Respon Siswa

Angket Respon Siswa

Judul Penelitian : Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep

Penyusun : Sofiyanti

Pembimbing : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Instansi : FTIK/Tadris Biologi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 2 : Kurang Setuju (KS)

Skor 1 : Sangat Kurang Setuju (SKS)

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

Identitas

Nama :

NIP :

Kelas :

Instansi :

1. Penilaian

No.	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
A. Tampilan					
1.	Ukuran teks dan jenis huruf pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dibaca				
2.	Tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik				
3.	Isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik karena berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal				
4.	Materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae jelas				
5.	Gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae materi				
B. Pendukung Tampilan Penyajian					
6.	Evaluasi (soal) yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae jelas				
7.	Gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami				
C. Bahasa					
8.	Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami				
D. Penggunaan Sumber Belajar					
9.	Ensiklopedia ini membantu saya memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar				
10.	Dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, saya mudah mendefinisikan istilah biologi terkait materi plantae sub materi angiospermae				

11.	Dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae saya mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae				
12.	Dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae saya mudah untuk memahami manfaat dari tumbuhan angiospermae				
E. Isi Materi					
13	Materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami				
F. Kemanfaatan					
14.	Sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae meningkatkan minat saya dalam belajar				
15	Kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menumbuhkan motivasi saya dalam belajar				
16.	Ensiklopedia keanekaragaman angiospermae membuat saya tidak bosan dalam belajar				

2. Komentor dan Saran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember,

2022

Siswa

Lampiran 27: Rubrik Penilaian Angket Respon Siswa

Rubrik Penilaian Angket Respon Siswa

No.	Deskripsi Butir Penilaian	Nilai	Penjabaran
A. Tampilan			
1.	Ukuran teks dan jenis huruf pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dibaca	4	Jika ukuran teks dan jenis huruf yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah dibaca
		3	Jika ukuran teks dan jenis huruf yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dibaca
		2	Jika ukuran teks dan jenis huruf yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah dibaca
		1	Jika ukuran teks dan jenis huruf yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah dibaca
2.	Tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik	4	Jika tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat menarik
		3	Jika tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik
		2	Jika tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang menarik
		1	Jika tampilan warna pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang menarik
		4	Jika isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat menarik karena berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal

3.	Isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik karena berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal	3	Jika isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae karena berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal
		2	Jika isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang menarik karena kurang berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal
		1	Jika isi ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang menarik karena sangat kurang berdasarkan hasil identifikasi lingkungan sekitar atau lokal
4.	Materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae jelas	4	Jika materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat jelas
		3	Jika materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae jelas
		2	Jika materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang jelas
		1	Jika materi yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang jelas
5.	Gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik	4	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat menarik
		3	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menarik
		2	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang menarik
		1	Jika gambar yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang

			menarik
B. Pendukung Tampilan Penyajian			
6.	Evaluasi (soal) yang disajikan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae jelas	4	Jika evaluasi (soal) dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae disajikan dengan sangat jelas
		3	Jika evaluasi (soal) dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae disajikan dengan jelas
		2	Jika evaluasi (soal) dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae disajikan dengan kurang jelas
		1	Jika evaluasi (soal) dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae disajikan dengan sangat kurang jelas
7.	Gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami	4	Jika gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah dipahami
		3	Jika gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami
		2	Jika gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah dipahami
		1	Jika gambar, tabel, maupun ilustrasi pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah dipahami
C. Bahasa			
		4	Jika bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah dipahami
		3	Jika bahasa yang digunakan

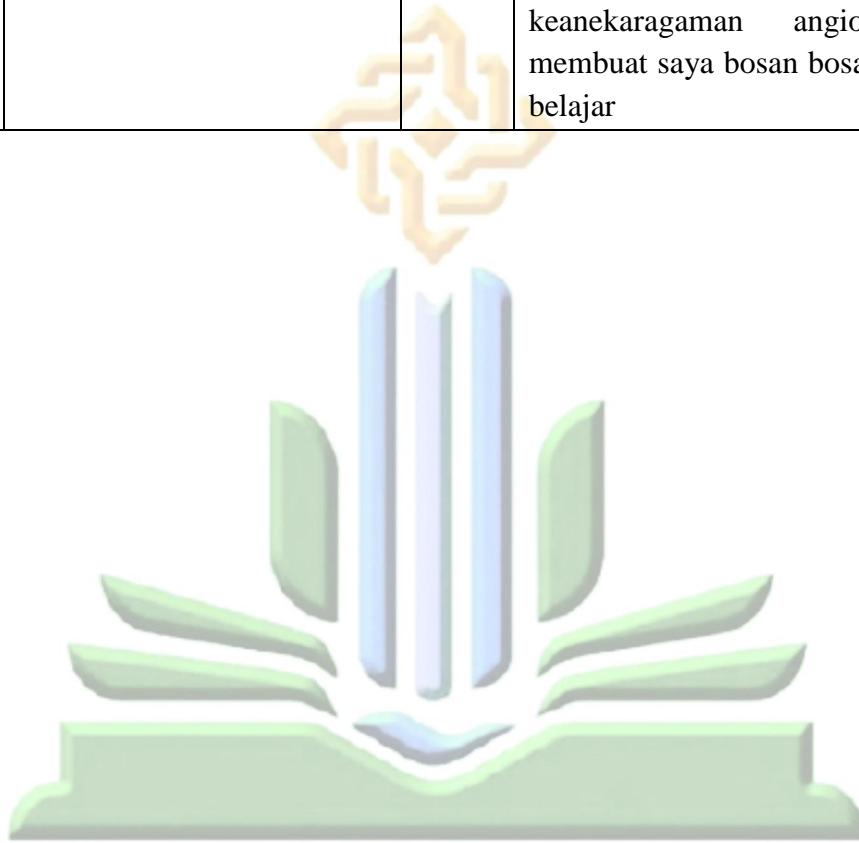
8.	Bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami		dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami
		2	Jika bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah dipahami
		1	Jika bahasa yang digunakan dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah dipahami
D. Penggunaan Sumber Belajar			
9.	Ensiklopedia ini membantu saya memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar	4	Jika ensiklopedia sangat membantu dalam memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar
		3	Jika ensiklopedia membantu dalam memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar
		2	Jika ensiklopedia kurang membantu dalam memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar
		1	Jika ensiklopedia sangat kurang membantu dalam memahami konsep karena penyampaian pada ensiklopedia keanekaragaman angiospermae berdasarkan lingkungan sekitar
		4	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, dapat sangat mudah dalam mendefinisikan istilah biologi terkait materi yang dipelajari

10.	Dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, saya mudah mendefinisikan istilah biologi terkait materi plantae sub materi angiospermae	3	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, dapat dengan mudah dalam mendefinisikan istilah biologi terkait materi plantae sub materi angiospermae
		2	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, kurang mudah dalam mendefinisikan istilah biologi terkait materi plantae sub materi angiospermae
		1	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae, sangat kurang mudah dalam mendefinisikan istilah biologi terkait materi plantae sub materi angiospermae
11.	Dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae saya mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae	4	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae
		3	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae
		2	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae
		1	Jika dengan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah membedakan tumbuhan angiospermae dan gymnospermae
		4	Jika dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah untuk memahami

12.	Dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae saya mudah untuk memahami manfaat dari tumbuhan angiospermae		manfaat dari tumbuhan angiospermae
		3	Jika dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah untuk memahami manfaat dari tumbuhan angiospermae
		2	Jika dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah untuk memahami manfaat dari tumbuhan angiospermae
		1	Jika dengan adanya ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah untuk memahami manfaat dari tumbuhan angiospermae
E. Isi Materi			
13.	Materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami	4	Jika materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat mudah dipahami
		3	Jika materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae mudah dipahami
		2	Jika materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang mudah dipahami
		1	Jika materi yang dikemas dalam ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang mudah dipahami
F. Kemanfaatan			
	Sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman	4	Jika sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat meningkatkan minat dalam belajar
		3	Jika sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae meningkatkan minat dalam

14.	angiospermae meningkatkan minat saya dalam belajar		balajar
		2	Jika sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang meningkatkan minat dalam belajar
		1	Jika sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang meningkatkan minat dalam belajar
15.	Kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menumbuhkan motivasi saya dalam belajar	4	Jika kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat menumbuhkan motivasi dalam belajar
		3	Jika kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae menumbuhkan motivasi dalam belajar
		2	Jika kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae kurang menumbuhkan motivasi dalam belajar
		1	Jika kegiatan belajar menggunakan ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat kurang menumbuhkan motivasi dalam belajar
16.	Ensiklopedia keanekaragaman angiospermae membuat saya tidak bosan dalam belajar	4	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae sangat membuat saya tidak bosan dalam belajar
		3	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae membuat saya tidak bosan dalam belajar
		2	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae membuat saya bosan dalam

			belajar
		1	Jika ensiklopedia keanekaragaman angiospermae membuat saya bosan bosan dalam belajar



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 28: Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil

1																	
Aspek yang Dinilai																	
No.	Nama	Tampilan					Pendukung Tampilan Penyajian	Bah asa	Penggunaan Sumber Belajar					Isi Mater i	Kemanfaatan		
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
1	Abdul Qodir Jailani	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	
2	Fajar Romadani	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
3	Madal Hayat	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	
4	Muhammad Alvin Firdaus	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
5	Muhammad Riyadi	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
6	Raihan Ramadani	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	
7	Rizki Bahari Maulana	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	
8	Salman Alfarisi	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	
9	Sholahuddin Al-Ayubi	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
TOTAL		33	32	34	33	32	32	34	33	34	34	33	33	34	34	34	
PRESENTASE		91,6%	88,8%	94,4%	91,6%	88,8%	88,8%	94,4%	91,6%	94,4%	94,4%	91,6%	91,6%	94,4%	94,4%	94,4%	
TOTAL PRESENTASE		91,04%					88,8%	94,4%	93,00%					91,6%	94,4%		

Lampiran 29: Hasil Respon Hasil Respon Skala Besar

PERTANYAAN																
Aspek yang Dinilai																
No.	Nama	Tampilan					Pendukung Tampilan Penyajian	Bahasa	Penggunaan Sumber Belajar					Isi Materi	Kemanfaatan	
		P1	P2	P3	P4	P5			P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12
1	Arihni Roihatal Jannah	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
2	Dewi Hawaro Hanun	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
3	Dewi Novemri Agustin	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
4	Faridatus Sholehah	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
5	Fitriatul Hasanah	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
6	Inarotul Millah	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
7	Khoirun Nisa'	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	Lailatul Amaliyah	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Masrurah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
10	Maulidatus Tsaniyah	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
11	Nia Ramadhani	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4

12	Mudrika Zen	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
13	Ni'matul Hasanah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
14	Nur Fadilah	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
15	Rizki Fadilatul Jannah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
16	Rifqotus Samila	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	
17	Rofiqoh	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
18	Shinta Maulida Nuriyah	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
19	Sholehatus Sutriyah	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
20	Siti Aisyah	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
21	Siti Hafifah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
22	Siti Marniyah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
23	Siti Suhatimah	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
24	Siti Suniliah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
25	St. Mariyatul Kiptiyah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
26	Ummamah	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
27	Wisrotul Aini	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
TOTAL		102	104	102	103	103	107	103	104	105	105	105	105	106	108	108	
PRESENTASE		94, 3%	96, 7%	94, 3%	95, 9%	93, 5%	99,1%	95,1 %	95, 1%	96, 7%	97, 5%	96, 7%	95,9%	98, 3%	100 %	100 %	
TOTAL PRESENTASE		94,94%					99,1%	95,1%	96.50%					95,9%	99,4%		

Lampiran 30: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Miftahul Ulum Sumenep Materi Pokok : Plantae
 Mata Pelajaran : Biologi Alokasi Waktu: 60 Menit
 Kelas/Semester : X / Ganjil Pertemuan : Ke-1
 K.D : 3.8

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe STAD, siswa diharapkan mampu untuk menjelaskan pengertian plantae, ciri umum plantae, pembagian kelas plantae serta siswa dapat menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, siswa dapat menjelaskan ciri umum, siklus hidup, peranan bryophyta dan pteridophyta.

B. Langkah-langkah Pembelajaran

Alat/Bahan : ATK, Papan Tulis
Sumber Belajar : Ensiklopedia Angiospermae

Kegiatan Pembelajaran
1. Memberikan salam pembuka dan berdo'a bersama 2. Memeriksa kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Apersepsi
Kegiatan Inti
1. Siswa diberi rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi: <i>Plantae</i> , <i>Bryophyta</i> , <i>Pteridophyta</i> (STIMULATION) 2. Siswa menyusun beberapa pertanyaan sesuai materi nantinya akan dibuktikan melalui proses pembelajaran (PROBLEM STATEMENT) 3. Siswa mengamati dengan seksama penjelasan materi yang disampaikan guru (DATA COLLECTION) 4. Siswa dan guru melakukan proses tanya jawab bersama (DATA PROCESSING) 5. Guru menyampaikan rangkuman materi (GENERALIZATION)
Kegiatan Penutup
1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan 2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan dan motivasi dan diakhiri dengan berdoa

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi	Jurnal	Selama KBM
2.	Pengetahuan	Tes Lisan	Soal Tanya Jawab	Selama KBM
3.	Keterampilan	Unjuk Kerja	Pengamatan unjuk kerja	Selama KBM

Kepala SMA Miftahul Ulum Sumenep

Sumenep, 26 November 2022
Mahasiswa PenelitiZainal Abidin, S.SiSofiyanti**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Miftahul Ulum Sumenep Materi Pokok : Plantae
 Mata Pelajaran : Biologi Alokasi Waktu: 60 Menit

Kelas/Semester : X / Ganjil
K.D : 3.8

Pertemuan : Ke-2

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery learning*, siswa diharapkan mampu untuk menjelaskan pengertian spermatophyta, ciri umum spermatophyta, pembagian kelas spermatophyta serta siswa dapat menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, siswa dapat menjelaskan ciri umum, siklus hidup, peranan Gymnospermae dan Angiospermae.

E. Langkah-langkah Pembelajaran

Alat/Bahan : ATK, Papan Tulis

Sumber Belajar : Ensiklopedia Angiospermae

Kegiatan Pembelajaran
1. Memberikan salam pembuka dan berdo'a bersama 2. Memeriksa kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Apersepsi
Kegiatan Inti
1. Siswa diberi rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi: <i>Spermatophyta, Gymnospermae, Angiospermae</i> (STIMULATION) 2. Siswa menyusun beberapa pertanyaan sesuai materi nantinya akan dibuktikan melalui proses pembelajaran (PROBLEM STATEMENT) 3. Siswa mengamati dengan seksama penjelasan materi yang disampaikan guru (DATA COLLECTION) 4. Siswa dibagi menjadi dua kelompok untuk mengerjakan soal uji kompetensi yang diberikan oleh guru (DATA PROCESSING) 5. Siswa mempresentasikan hasil uji kompetensi dan guru memberikan penguatan atau tambahan materi kepada siswa (GENERALIZATION)
Kegiatan Penutup
6. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan 7. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan dan motivasi dan diakhiri dengan berdoa

F. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi	Jurnal	Selama KBM
2.	Pengetahuan	Tes Lisan	Soal Tanya Jawab	Selama KBM
3.	Keterampilan	Unjuk Kerja	Pengamatan unjuk kerja	Selama KBM

Kepala SMA Miftahul Ulum Sumenep

Sumenep, 26 November 2022
Mahasiswa Peneliti

Zainal Abidin, S.Si

Sofiyanti

Lampiran 31: Lembar Instrumen Validasi soal *Pretest* dan *Posttest*

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL PRETEST POSTTEST

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Tumbuhan (Tumbuhan Berbiji/*Spermatophyta*)
 Jenjang Sekolah : SMA
 Kelas/Semester : X/1
 Penulis : Sofiyanti
 Nama Validator : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

A. Petunjuk

Tuliskan dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan :

1 = berarti “tidak baik”

2 = berarti “kurang baik”

3 = berarti “cukup baik”

4 = berarti “baik”

5 = berarti “sangat baik”

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	No. Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Materi 1. Soal sesuai dengan indikator 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur 3. Hanya ada satu kunci jawaban 4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi																				
2	Konstruksi 1. Pokok soal dirumusk																				

	kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian																								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal*)

1 = belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 = dapat digunakan dengan banyak revisi

3 = dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 = dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,2022

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Validator

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 32: Hasil Validasi soal *Pretest* dan *Posttest* oleh Validator 1

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL PRETEST POSTTEST

Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Tumbuhan (Tumbuhan Berbiji/*Spermatophyta*)
Jenjang Sekolah : SMA
Kelas/Semester : X/2
Penulis : Sofiyanti
Nama Validator : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

A. Petunjuk
Tuliskan dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!
Keterangan :
1 = berarti "tidak baik"
2 = berarti "kurang baik"
3 = berarti "cukup baik"
4 = berarti "baik"
5 = berarti "sangat baik"

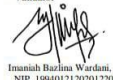
B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dimilai	No. Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Materi																				
	1. Soal sesuai dengan indikator	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3. Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

2	Konstruksi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.	Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	3	5	5	5	3	5
3.	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Opsion yang disediakan disertai alasan	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4
3	Bahasa/ Budaya																					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

C. Penilaian umum
Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal*)
1 = belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2 = dapat digunakan dengan banyak revisi
3 = dapat digunakan dengan sedikit revisi
4 = dapat digunakan tanpa revisi
*) lingkarkanlah nomor/angka penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan
Sedikit perbaikan untuk soal nomor 2 dan 12 yang memiliki warna pada kolomnya dimana itu menunjukkan jawaban benar

Jember, 11 November 2022
Validator

Imaniah Bazlina Wardani, M.Si
NIP. 199401212020122014


Lampiran 33: Hasil Validasi soal *Pretest* dan *Posttest* oleh Validator 2

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL PRETEST POSTTEST																					
Mata Pelajaran : Biologi																					
Materi Pokok : Plantae																					
Jenjang Sekolah : SMA																					
Kelas/Semester : X/I																					
Penulis : Sofiyanti																					
Nama Validator : Ira Nurmahwati, M.Pd.																					
A. Petunjuk																					
Tuliskan dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!																					
Keterangan :																					
1 = berarti "tidak baik"																					
2 = berarti "kurang baik"																					
3 = berarti "cukup baik"																					
4 = berarti "baik"																					
5 = berarti "sangat baik"																					
B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek																					
No	Aspek yang Dinilai	No. Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Materi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1. Soal sesuai dengan indikator	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang dituntut	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3. Hanya ada satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	Konstruksi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2. Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5
	3. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Bahasa/ Budaya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

C. Penilaian umum
 Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal*)
 1 = belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2 = dapat digunakan dengan banyak revisi
 3 = dapat digunakan dengan sedikit revisi
 4 = dapat digunakan tanpa revisi
 *) *Ungkurlah nomor/angka penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

- *Poinnya pilihan jawaban A-E*
- *Di akhir kalimat soal diberi 1 spasi, jumlah titiknya 4*
- *Tata penulis angiospermae huruf awalnya pakai huruf Kapital*

Jember, 11 November 2022
 Validator

 Ira Nurmahwati, M.Pd.
 NUP. 20160370

Lampiran 34: Kisi-kisi soal *Pretest* dan *Posttest***KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

No.	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Jumlah Soal	No. Soal	Kunci Jawaban	Bentuk Soal
1.	Mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae	C1	2	1,4	E,A	PG
		C2	1	2	B	PG
		C3	1	3	B	PG
2.	Menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil	C3	1	5	D	PG
3.	Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil	C4	1	6	E	PG
		C3	1	7	A	PG
		C2	1	8	C	PG
4.	Memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil	C3	1	9	A	PG
5.	Mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae	C1	1	10	C	PG
		C2	1	11	B	PG
		C3	1	12	D	PG
6.	Mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae	C2	1	13	E	PG
		C3	1	14	C	PG
		C1	1	15	A	PG
		C4	1	16	B	PG
7.	Mengetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan	C1	1	17	D	PG
		C2	3	18, 19, 20	A,C, E	PG

Lampiran 35: Soal *Pretest* dan *Posttest***SOAL PRETEST DAN POSTTEST****Identitas Siswa**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Petunjuk pengisian

Pilihlah salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ciri-ciri tumbuhan kuping gajah (*Anthurium crystallinum* Lindl.), kecuali
 - a. Sistem perakaran serabut
 - b. Daun berupa tunggal
 - c. Pertulangan daun menyirip
 - d. Bunga tergolong majemuk
 - e. Habitus perdu
2. Nana melakukan pengamatan pada daun pohon mangga seperti pada gambar berikut!



Deskripsi ciri-ciri daun pohon mangga tersebut yang tepat adalah

	Tulang dauan	Bentuk daun	Ujung daun	Tepi daun
a.	Menjari	Bulat memanjang	Tumpul	Bergerigi
b.	Menyirip	Lonjong	Lancip	Rata
c.	Menyirip	Bangun jatung	Membulat	Bergelombang
d.	Menjari	Bulat telur	Runcing	Rata
e.	Sejajar	Lonjong	Tumpul	Bergelombang

3. Seorang siswa melakukan *study tour* ke taman bunga, ia menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut.
 - 1) Batang nya berbentuk bulat berwarna putih
 - 2) Helai daunnya berbentuk oval
 - 3) Pangkal daunnya runcing
 - 4) Daunnya berwarna kuning, hijau, dan kombinasi keduanya
 - 5) Bunganya berwarna ungu dan tumbuh bergerombol di ujung batang
 - 6) Buahnya berwarna kuning dan berderat dalam satu tandan
 Berdasarkan ciri-ciri diatas, tumbuhan yang dimaksud adalah
 - a. Melati (*Jasminum sambac* L.)
 - b. Pangkas Kuning (*Duranta erecta* L.)
 - c. Pohon Zig-zag (*Euphorbia tithymaloides* L.)

- d. Hanjuang (*Cordyline fruticosa* L.)
 - e. Mangga (*Mangifera indica* L.)
4. Perhatikan gambar tanaman berikut:



Tanaman pada gambar tersebut masuk dalam kelas

- a. Dikotil
 - b. Monokotil
 - c. Magnoliophyta
 - d. Liliopsida
 - e. Magnoliopsida
5. Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai tumbuhan berbunga seperti bunga mawar (*Rosa gallica* L.), bunga melati (*Jasminum sambac* (L.)), dan bunga kenanga (*Cananga odorata*). Persamaan ciri yang dimiliki tumbuhan tersebut yaitu
- a. Tulang daun sejajar atau melengkung
 - b. Akarnya serabut
 - c. Batangnya berair
 - d. Tulang daun menyirip atau menjari
 - e. Memiliki rizom
6. Lala melakukan sebuah pengamatan terhadap dua spesies tumbuhan Angiospermae dengan ciri-ciri seperti yang tertera dalam tabel berikut.

Tanaman A	Tanaman B
Pertulangan daun menyirip	Pertulangan daun sejajar
Famili Araceae	Famili Amaryllidaceae
Batang keras berkayu	Batang berair
Kelopak berkelipatan 3	Kelopak berkelipatan 4 atau 5
Perakaran tunggang	Perakaran serabut

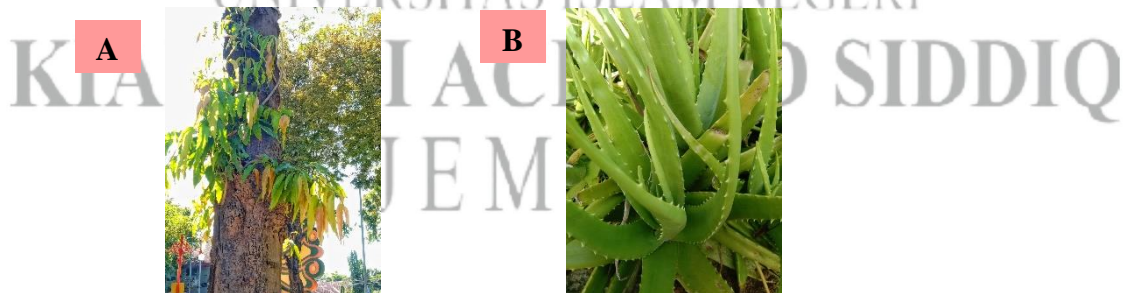
Berdasarkan ciri-ciri diatas, dapat disimpulkan bahwa

- a. Tanaman A magnoliopsida, Tanaman B dikotil
 - b. Kedua tanaman merupakan monokotil
 - c. Kedua tanaman merupakan dikotil
 - d. Tanaman A monokotil; Tanaman B dikotil
 - e. Tanaman A dikotil; Tanaman B monokotil
7. Di suatu taman terdapat berbagai macam tumbuhan Angiospermae seperti pada gambar berikut.



Apabila anda diminta untuk mengelompokkan tumbuhan Angiospermae tersebut dalam kelasnya masing-masing maka kelompok yang benar adalah

- A. Monokotil 1, 2, 4; Dikotil 3, 5
 - B. Monokotil 2, 4, 5; Dikotil 1, 3
 - C. Monokotil 1, 2, 3; Dikotil 4, 5
 - D. Monokotil 1, 3, 5; Dikotil 2, 4
 - E. Monokotil 2, 3, 5; Dikotil 1, 4
8. Perhatikan tumbuhan berikut.



Perbedaan yang tampak dari kedua tumbuhan tersebut adalah

- a. Tulang daun A melengkung: Tulang daun B sejajar
 - b. Tepi daun A rata: Tepi daun B bergelombang
 - c. Tumbuhan A berhabitus herba: Tumbuhan B berhabitus semak
 - d. Batang tumbuhan A keras berkayu: Batang tumbuhan B berair
 - e. Batang tumbuhan A bergerigi: Batang tumbuhan B berhabitus herba
9. Seorang siswa mendapatkan tugas untuk mencari contoh tanaman yang memiliki ciri-ciri akar serabut, pertulangan daun menjari, kelopak bunga berkelipatan 3. Contoh tanaman yang dimaksud dalam tugas tersebut adalah

- a. Bunga tasbih (*Canna indica*)
 b. Zinnia (*Zinnia elegans* Jacq.)
 c. Bunga Pukul Delapan (*Turnera subulata*)
 d. Asoka (*Ixora coccinea* L.)
 e. Belimbing (*Avherroa carambola* L.)
10. Nama latin dari tumbuhan patah tulang adalah
 a. *Erythrina crista-galli* L.
 b. *Euphorbia milii* Des Moul
 c. *Euphorbia tirucalli*
 d. *Euphorbia tithymaloides* L.
 e. *Coleus scutellaroides* (L.) Benth.
11. Fifi mempunyai toko yang menjual aneka buah seperti *Mangifera indica* L., *Persea americana* Mill. dan *Cocos nucifera*. Nama lokal dari tumbuhan tersebut adalah
 a. Delima, Jambu biji, dan Kelapa
 b. Mangga, Alpukat, dan Kelapa
 c. Alpukat, Jambu air, dan Nanas
 d. Srikaya, Salak, dan Pir
 e. Kelapa, Alpukat, dan Jambu air
12. Perhatikan tabel dibawah ini.

No.	Nama Lokal	Ab.	Nama Latin
1	Glodokan tiang	A	<i>Erythrina crista-galli</i> L.
2	Belimbing	B	<i>Monstera adansonii</i>
3	Dadap merah	C	<i>Codiaeum veriegatum</i>
4	Palem kuning	D	<i>Averrhoa carambola</i> L.
5.	Puring	E	<i>Polyalthia longifolia</i>

Pasangan nama lokal dan nama latin tumbuhan yang benar dan tepat pada tabel diatas adalah

- a. 1:E, 2:D, 3:A, 4:B, 5:C
 b. 1:B, 2:E, 3:D, 4:A, 5:C
 c. 1:C, 2:A, 3:D, 4:C, 5:B
 d. 1:E, 2:D, 3:A, 4:B, 5:C
 e. 1:E, 2:D, 3:C, 4:B, 5:A
13. Tumbuhan Adam hawa (*Tradescantia spathcea* Sw.) memiliki daun berbentuk runcing, batang nya bertekstur kasar, bunganya terletak di ketiak daun, dan memiliki sistem perakaran serabut. Jika anda diminta untuk mengelompokkan tanaman tersebut dalam familinya, maka tumbuhan tersebut masuk dalam kelas
 a. Nyctaginaceae
 b. Agavaceae
 c. Malvaceae
 d. Orchidaceae
 e. Commelinaceae
14. Berikut tumbuhan yang termasuk dalam famili Apocynaceae adalah
 a. Mangga, Janda bolong, dan Mondokaki

- b. Keladi hias, Rumput pinto, dan Miana
 - c. Bunga mentega, Kamboja, dan Mondokaki
 - d. Alamanda, Asoka, dan Bakung
 - e. Belimbing, Mangga, dan Zamia
15. Berikut ini famili dari kelas monokotil dan dikotil yang benar dan tepat adalah
- a. Monokotil: Apocynaceae, Dikotil: Rubiaceae
 - b. Monokotil: Oxalidaceae, Dikotil: Nyctaginaceae
 - c. Monokotil: Turneraceae, Dikotil: Solanaceae
 - d. Monokotil: Agavaceae, Dikotil: Araceae
 - e. Monokotil: Mrytaceae, Dikotil: Apocynaceae
16. Vina melakukan penelitian di Taman Bunga Sumenep terkait tumbuhan berbunga yang ada di taman tersebut. Data bunga yang diperoleh diantaranya, bunga kenanga (*Cananga odorata*), cempaka putih (*Michelia alba*), rumput pinto (*Arachis pinto* Krapov & W.C. Greg), dan bunga sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.). Setelah itu guru mengarahkan Vina untuk memperhatikan daftar famili berikut:
1. Famili Malvaceae
 2. Famili Agavaceae
 3. Famili Fabaceae
 4. Famili Annonaceae
- Jika Vina diminta untuk mencocokkan spesies dan famili diatas, maka jawaban yang benar adalah
- a. Bunga sepatu (Malvaceae); Rumput pinto (Annonaceae), Kenanga (Agavaceae), Cempaka putih (Magnoliaceae)
 - b. Kenanga (Annonaceae), Cempaka putih (Magnoliaceae), Rumput pinto (Fabaceae), Bunga sepatu (Malvaceae)
 - c. Bunga sepatu (Malvaceae); Rumput pinto (Agavaceae), Kenanga (Fabaceae), Cempaka putih (Magnoliaceae)
 - d. Kenanga (Magnoliaceae), Cempaka putih (Fabaceae), Rumput pinto (Annonaceae), Bunga sepatu (Malvaceae)
 - e. Bunga sepatu (Fabaceae); Rumput pinto (Malvaceae), Kenanga (Annonaceae), Cempaka putih (Magnoliaceae)
17. Salah satu tumbuhan Angiospermae yang berfungsi sebagai tanaman penutup tanah, mencegah pertumbuhan gulma, dan menahan erosi tanah adalah
- a. Pohon kelapa
 - b. Bunga alamanda
 - c. Tanaman gelang biasa
 - d. Rumput pinto
 - e. Tanaman teh-tehan
18. Selain dapat di konsumsi, bunga mawar (*Rosa galica* L.) mengandung tannin, sehingga dapat dimanfaatkan untuk
- a. Memperlancar sirkulasi darah
 - b. Menurunkan tekanan darah tinggi
 - c. Menjaga kesehatan mulut
 - d. Meningkatkan keteraturan denyut jantung
 - e. Mengaktifkan kontraksi otot

19. Bagian kelapa yang dapat dimanfaatkan sebagai janur untuk acara pernikahan adalah...
- Bunga
 - Buah
 - Batang
 - Daun muda
 - Daun tua
20. Tumbuhan *Cananga odorata* mengandung minyak atsiri yang berperan sebagai
- Bahan makanan
 - Pewarna alami tekstil
 - Pengusir hama secara alami
 - Obat penutup luka
 - Bahan pembuatan wewangian

Lampiran 36: Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nama	Pretest	Posttest
1	Abdul Qodir Jailani	40	80
2	Arihni Roihatal Jannah	55	85
3	Dewi Hawaro Hanun	45	75
4	Dewi Novemri Agustin	30	70
5	Fajar Romadani	50	90
6	Faridatus Sholehah	40	85
7	Fitriatul Hasanah	45	65
8	Inarotul Millah	50	70
9	Khoirun Nisa'	60	85
10	Lailatul Amaliyah	40	80
11	Madal Hayat	30	95
12	Masrurah	55	70
13	Maulidatus Tsaniyah	40	75
14	Muhammad Alvin Firdaus	50	85
15	Muhammad Riyadi	45	80
16	Nia Ramadhani	40	85
17	Ni'matul Hasanah	30	80
18	Nur Fadilah	40	70
19	Raihan Ramadani	50	85
20	Rizki Bahari Maulana	35	75
21	Rizki Fadilatul Jannah	40	85
22	Rofiqoh	50	80
23	Salman Alfarisi	40	85
24	Shinta Maulida Nuriyah	30	90
25	Sholahuddin Al-Ayubi	60	75
26	Sholehatus Sutriyah	40	80
27	Siti Aisyah	60	90

28	Siti Hafifah	50	85
29	Siti Marniyah	55	80
30	Siti Suhatimah	50	75
31	Siti Suniliah	30	80
32	St. Mariyatul Kiptiyah	40	70
33	Ummamah	55	80
34	Wisrotul Aini	50	95
Jumlah		1520	2735
Rata-rata		44,70	80,44



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 37: Hasil SPSS Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji T-tes

a. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretset	.168	34	.017	.926	34	.024
Nilai Posttest	.153	34	.043	.952	34	.137

a. Lilliefors Significance Correction


b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest- Posttest	Based on Mean	2.709	1	66	.105
	Based on Median	2.793	1	66	.099
	Based on Median and with adjusted df	2.793	1	65.907	.099
	Based on trimmed mean	2.742	1	66	.103

c. Uji T-tes (*Paired Sample T-test*)

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-35.73529	11.55569	1.98178	-39.76726	-31.70332	-18.032	33	.000

Lampiran 38: Surat Izin Penelitian ke Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Kode Pos 68136
 Website : <http://ftik.iain-jember.ac.id> e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1998/In.20/3.a/PP.009/01/2022
 Sifat : Penting
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Miftahul Ulum
 Jl. Kepala Desa Tambaagung Ares Ambunten Sumenep


Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: T20188062
Nama	: SOFIYANTI
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA Di SMA Miftahul Ulum Sumenep" selama 90 (sembilan puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Zainal Abidin, S.Si

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 11 Januari 2022
 Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 39: Surat Izin Penelitian ke Dinas Lingkungan Hidup



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4201/ln.20/3.a/PP.009/08/2022

Sifat : Penting

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumenep
 Sumenep

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188062
 Nama : SOFIYANTI
 Semester : Semester sembilan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai; Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X MIPA Di SMA Miftahul Ulum Sumenep; selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Sumenep

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 25 Agustus 2022


Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 40: Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN MIFTAHUL ULUM
SMA MIFTAHUL ULUM
TAMBAAGUNG ARES AMBUNTEN SUMENEP
 Status : Terakreditasi "B" NSS : 302052812001 NPSN : 20529951
 Email : smasmiful@yahoo.co.id/smasmiful@gmail.Com
 Alamat : Jl PP. DlauulUlumTambaagung Ares AmbuntenSumenep 69455 Telp (0328) 7706607

SURAT KETERANGAN
 Nomor : /SMA.MU/435.101//X/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Miftahul Ulum Ambunten,Kec,Ambunten, Kab, Sumenep,menerangkan bahwa sesungguhnya saudari :


Nama : SOFIYANTI
 Nim : T20188062
 Universitas : UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
 Fakultas : FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
 Jurusan : TADRIS BIOLOGI
 Keterangan : telah melakukan kegiatan penelitian

Mahasiswa tersebut benar-benar melaksanakan kegiatan penelitian di SMA Miftahul Ulum Amnunten pada tgl 23 Mei 2022 sampai dengan 06 Oktober 2022. Dengan Judul penelitian :

"PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA KEANEKARAGAMAN ANGIOSPERMAE BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DI KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI PLANTAE UNTUK SISWA KELAS X MIPA SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP."

Demikian surat penelitian ini kami buat dengan sebenarnya,agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Sumenep,6 Oktober 2022
 Kepala SMA. Miftahul Ulum Ambunten



AINAL ABIDIN,S.Si

Berdasarkan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember	
Tanggal	: 26 Juli 2022
Nomor	: B-4201/In.20/3.a/PP.009/07/2022
Perihal	: Permohonan Ijin Penelitian
Maka dengan ini memberikan rekomendasi kepada:	
1. Nama	: SOFIYANTI
2. NIM	: T20188062
3. Alamat	: Dusun Togur Laok RT.003/RW.005 Kel/Desa Sotabar Kec. Pasean Kab. Pamekasan
4. Pekerjaan	: Mahasiswa
5. Nama Lembaga	: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
6. Judul	: PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA KEANEKARAGAMAN ANGIOSPERMAE BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DI KAWASAN TAMAN BUNGA SUMENEP SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI PLANTAE UNTUK SISWA KELAS X MIPA DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP
7. Anggota Peneliti	: -
8. Maksud dan tujuan	: Menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
9. Status Penelitian	: Penelitian
10. Lokasi	: Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sumenep Taman Bunga Sumenep
Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :	
1	Pelaksanaan research/survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas Pemerintah;
2	Sebelum melakukan research/survey langsung kepada responden harus terlebih dahulu melaporkan kepada kepala wilayah setempat;
3	Setelah research/survey selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAKESBANGPOL Kabupaten Sumenep;
4	Surat Rekomendasi research/survey ini berlaku tanggal 10 Agustus s/d 10 September 2022
<p>Dikeluarkan di Sumenep pada tanggal : 08 Agustus 2022</p> <p>KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KABUPATEN SUMENEP</p> <p>PURWO EDI PRAWITO, S.STP., M.M Pembina Utama Muda NIP. 19770908 199802 1 001</p>	
<p>Tembusan :</p> <p>Yth. 1. Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sumenep; 2. Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember; 3. Arsip.</p>	

Lampiran 41: Foto-foto Penelitian



Gambar 1: Wawancara dengan guru Biologi



Gambar 2: Uji Respon Siswa Skala Kecil



Gambar 3: Uji Respon Siswa Skala Besar














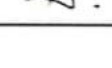
Gambar 4: Uji Coba Soal *Pretest*



Gambar 5: Uji Coba Soal *Posttst*

Lampiran 42: Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
DI SMA MIFTAHUL ULUM SUMENEP

No.	Hari, Tanggal, dan Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
1	Selasa, 11 Januari 2022	Penyerahan surat izin penelitian kepada kepala sekolah	
2.	Rabu, 12 Januari 2022	Wawancara kepada guru biologi SMA Miftahul Ulum Sumenep	
		Pemberian angket analisis kebutuhan kepada siswa kelas X MIPA SMA Miftahul Ulum Sumenep	
3.	Senin, 24 Oktober 2022	Pemberian ensiklopedia dan angket validasi produk kepada guru biologi	
		Penyebaran <i>pretest</i> kepada siswa	
4.	Selasa, 25 Oktober 2022	Pengambilan data validasi produk kepada guru	
5.	Rabu, 26 Oktober 2022	Penyebaran sumber belajar ensiklopedia kepada siswa	
		Menjelaskan materi <i>plantae</i> kepada siswa	
6.	Kamis, 27 Oktober 2022	Review materi <i>plantae</i>	
		Penyebaran <i>posttest</i> kepada siswa	
7.	Jum'at 28 Oktober 2022	Pemberian angket respon siswa terhadap ensiklopedia	
8.	Sabtu, 29 Oktober 2022	Meminta surat keterangan selesai penelitian	

Sumenep,

Kepala SMA Miftahul Ulum Ambunten



Lampiran 43: Tampilan Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan nikmat kesehatan, kemudahan, dan kemampuan berpikir sehingga penulis dapat menyelesaikan sumber belajar berupa "Ensiklopedia Angiospermae Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep". Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita sama-sama mendapatkan syafa'at beliau kelak.

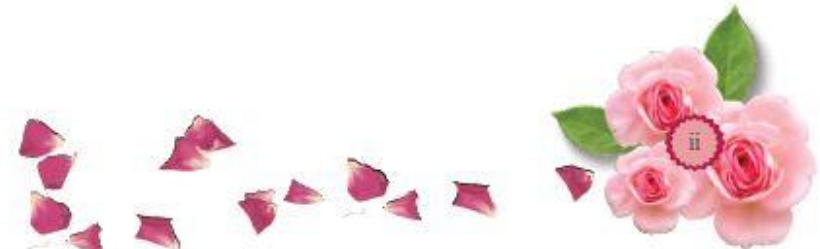
Ensiklopedia Angiospermae ini disusun untuk membantu siswa dalam memahami materi plantae khususnya sub materi angiospermae. Secara umum ensiklopedia ini membahas tentang materi plantae meliputi pengertian, ciri-ciri, perbedaan angiospermae dan gymnospermae, klasifikasi, reproduksi, dan peranannya secara umum. Secara khusus, penulis menyajikan beragam tumbuhan angiospermae yang ditemukan di kawasan taman bunga Sumenep meliputi nama ilmiah, deksripsi tumbuhan, klasifikasi, perbanyak dan peranannya secara umum.

Dalam kesempatan ini, penulis ucapkan terima kasih yang tiada batasnya kepada Heni Setyawati, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarah dan bimbingan selama proses pengerjaan ensiklopedia ini. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan saran dan bantuan selama penyusunan ensiklopedia ini. Penulis menyadari bahwa ensiklopedia ini memiliki kelebihan dan kekurangan.

Oleh karena itu segala masukan baik berupa kritik maupun saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga ensiklopedia ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca.

Jember... 2022

Sofiyanti



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Petunjuk Penggunaan	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tumbuhan	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN	1
Kompetensi Inti	2
Kompetensi Dasar	2
Tujuan Pembelajaran	3
Peta Lokasi Penelitian	4
Deskripsi Lokasi Penelitian	5
Metode dan Identifikasi Tumbuhan	5
MATERI PLANTAE (TUMBUHAN)	7
Plantae (Tumbuhan)	8
Bryophyta (Tumbuhan Lumut)	9
Pteridophyta (Tumbuhan Paku)	14
Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)	20
Gymnospermae	21
Angiospermae	25
Aneka Tumbuhan Angiospermae Di Kawasan Taman Bunga Sumenep	32
GLOSARIUM	84
INDEKS	87
DAFTAR PUSTAKA	90

Daftar Tumbuhan Angiospermae Berdasarkan Identifikasi Tumbuhan Di Kawasan Taman Bunga Sumenep

TUMBUHAN MONOKOTIL (LILIOPSIDA)	32
Adam Hawa (<i>Tradescantia spathcea</i> L.)	33
Anggrek Vanda Tricolor (<i>Vanda tricolor</i> Lindl.)	34
Bakung (<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb)	35
Bunga Mentega (<i>Nerium oleander</i>)	36
Bunga Tasbih (<i>Canna indica</i> L.)	37
Hanjuang (<i>Cordyline fruticosa</i> L.)	38
Janda Bolong (<i>Monstera adansonii</i>)	39
Keladi Hias (<i>Caladium bicolor</i>)	40
Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	41
Kuping Gajah (<i>Anthurium crystallinum</i> Lindl.)	42
Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>)	43
Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain)	44
Palem Kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)	45
Song of India (<i>Dracaena reflexa</i> Lam.)	46
Suji Hijau (<i>Dracaena angustifolia</i>)	47
Zamia (<i>Zamioculcas zamiifolia</i>)	48
TUMBUHAN DIKOTIL (MAGNOLIOPSIDA)	49
Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.)	50
Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	51
Asoka (<i>Ixora coccinea</i> L.)	52
Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	53
Bougenville (<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.)	54

Bunga Pukul Delapan (<i>Turnera subulata</i>)	55
Bunga Pukul Empat (<i>Mirabilis jalapa</i>)	56
Bunga Sepatu (<i>Hibiscus rosasinensis</i>)	57
Bunga Terompet (<i>Brugmansia suaveolens</i>)	58
Cempaka Putih (<i>Michelia alba</i>)	59
Cocor Bebek (<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.)	60
Dadap Merah (<i>Erythrina crista-galli</i> L.)	61
Daun Bahagia (<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Scott)	62
Delima (<i>Punica granatum</i> L.)	63
Glodokan Tiang (<i>Polyathia longifolia</i>)	64
Heliconia (<i>Heliconia psittacorum</i>)	65
Jambu Air (<i>Syzygium aquem</i>)	66
Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	67
Kamboja (<i>Plumeria rubra</i>)	68
Kemuning (<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.)	69
Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	70
Mahkota Duri (<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.)	71
Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	72
Mawar (<i>Rosa gallica</i> L.)	73
Melati (<i>Jasminum sambac</i> (L.)	74
Miana (<i>Coleus scutellarioides</i> (L.) Benth)	75
Mondokaki (<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.)	76
Pangkas Kuning (<i>Duranta erecta</i> L.)	77
Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i>)	78
Pohon Zig-zag (<i>Euphorbia tithymaloides</i>)	79
Pucuk Merah (<i>Syzygium oleana</i>)	80
Puring (<i>Codiaeum variegatum</i>)	81



Rumput Pintoi (<i>Arachis Pintoi</i> Krapov. & W.C. Greg)	82
Srikaya (<i>Annona squamosa</i>)	83
Tanaman Gelang Biasa (<i>Portulaca oleracea</i>)	84
Zinnia (<i>Zinnia elegans</i> Jacq.)	85





Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah dan perhatikan secara runtut mulai dari kata pengantar, petunjuk penggunaan, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran guna mengetahui gambaran umum konsep yang disajikan dalam ensiklopedia ini
2. Bagian awal ensiklopedia berisi uraian materi plantae secara umum, kemudian diikuti oleh berbagai macam spesies angiospermae yang ditemukan di Kawasan Taman Bunga Sumenep
3. Bacalah dan pahami setiap uraian materi
4. Keterangan spesies angiospermae memuat nama istilah dan nama lokal, deksripsi umum, klasifikasi, perbanyakan, dan peranannya secara umum
5. Ensiklopedia angiospermae ini disusun berdasarkan abjad (alfabetis)

Pengertian poin-poin di ensiklopedia:

- Kata Pengantar: Berisi tentang pengantar tulisan ensiklopedia dari penulis tentang ensiklopedia
- Daftar Isi: Berisi tentang isi materi ensiklopedia yang akan dibahas
- Daftar tumbuhan: Berisi daftar tumbuhan hasil penelitian
- Pendahuluan: Berisi tentang KI, KD, dan tujuan pembelajaran
- Peta Lokasi Penelitian: Berisi peta tempat dilakukannya penelitian tumbuhan angiospermae
- Deskripsi Lokasi Penelitian: Berisi deskripsi tempat dilakukannya penelitian tumbuhan angiospermae
- Materi Plantae: Berisi tentang materi plantae secara umum
- Tumbuhan Angiospermae: Berisi keanekaragaman tumbuhan angiospermae yang ditemukan di kawasan Taman Bunga Sumenep
- Indeks: Berisi daftar kata penting yang dimuat berdasarkan nama lokal tumbuhan
- Glosarium: Berisi kosa kata asing yang sering dipakai dalam ensiklopedia
- Daftar Pustaka: Berisi kumpulan daftar referensi yang dipakai dalam menyampaikan materi yang dijabarkan

1

PENDAHULUAN



Kompetensi Inti (KI)

- KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak dilingkungan, keluarga sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban, terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak, terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar (KD)

- 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan
- 4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis genetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan

2

Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan ensiklopedia angiospermae:

1. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan angiospermae dengan benar
2. Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat
3. Siswa dapat membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil dengan tepat
4. Siswa dapat memberikan contoh tumbuhan dikotil dan monokotil dengan benar
5. Siswa dapat mengetahui nama latin tumbuhan angiospermae dengan benar
6. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan angiospermae dengan tepat
7. Siswa dapat mengetahui peranan tumbuhan angiospermae secara umum dalam kehidupan dengan benar

3

Peta Lokasi Penelitian



(Gambar: Peta Taman Bunga Sumenep, Kec. Kota Sumenep, Kab. Sumenep)

Sumber:



4

Deskripsi Lokasi Penelitian



Gambar: Taman Bunga Sumenep

(Sumber: <https://visitsumenep.com/discover/special-interest/taman-adipura/>)

Taman Bunga Sumenep merupakan taman kota yang terletak di Jl. Veteran, Desa Pajagalan, Kecamatan kota Sumenep, Kabupaten Sumenep. Taman Bunga Sumenep disebut juga sebagai Taman Adipura. Masyarakat setempat menyebutnya "alon alon" (alun-alun), taman ini merupakan ikonik kota sumenep yang ramai di kunjungi oleh masyarakat setempat maupun pelancong sebagai salah satu tempat hiburan.

Taman Bunga Sumenep dirancang sebagai titik Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam rangka penataan tata kota berkaitan dengan Rencana Tata Bangun Lingkungan (RTBL). Keberadaan taman kota di lingkungan perkotaan dapat menjadi antisipasi dampak perkembangan kota. Orang-orang yang tinggal di sekitar dapat merasakan berbagai manfaat dari taman kota ini, antara lain sebagai paru-paru kota, penyangkutan debu dan asap kendaraan bermotor, sebagai tempat bersosialisasi hingga tempat rekreasi.

Taman Bunga Sumenep memiliki luas \pm 800 m dan terdapat berbagai tanaman, mulai dari yang bersifat epifit, berhabitus herba hingga tanaman yang berhabitus pohon. Tanaman-tanaman tersebut sengaja ditanam oleh pemerintah kabupaten Sumenep, dengan maksud untuk menambah keindahan dan kerindangan taman.

5

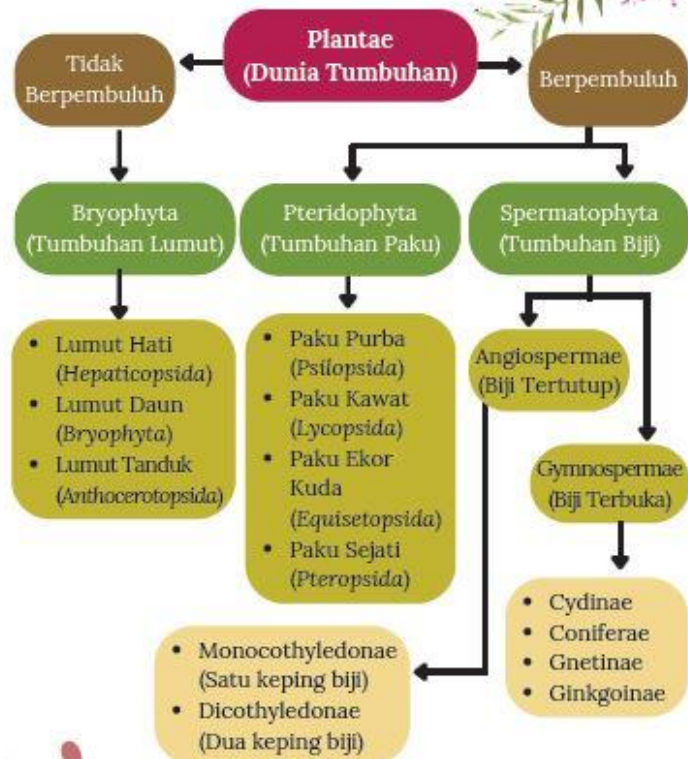
Metode dan Identifikasi Tumbuhan

Lokasi penelitian yaitu di Kawasan Taman Bunga Sumenep. Untuk pengambilan sampel dilapangan digunakan metode jelajah (*cruise methods*). *Cruise methods* atau jelajah atau eksplorasi yaitu tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu. Metode jelajah (*cruise methods*) dilakukan dengan menjelajahi atau menelusuri wilayah (gugus sampling) yang sudah ditentukan untuk mencari dan menemukan sampel tumbuhan angiospermae dan gymnospermae. Data yang dikumpulkan meliputi nama jenis dan nama ilmiah tumbuhan tersebut.

Untuk identifikasi tumbuhan dilakukan dengan cara mengamati struktur morfologi dari setiap sampel yang ditemukan, berdasarkan ciri morfologi yang meliputi bagian batang, daun, bunga, buah dan ciri khusus jika ada. Proses klasifikasi dan pemberian nama terhadap tanaman yang teridentifikasi dicocokkan menggunakan buku literatur yang valid. Hasil deskripsi spesimen tumbuhan angiospermae selanjutnya dibandingkan dengan gambar dan deskripsi tumbuhan tingkat takson jenis serta menggunakan buku Taksonomi tumbuhan (spermatophyte): Gembong 2007, buku flora Dr. Van Steenis 2006, buku Koleksi Kebun Raya Liwa Lampung: Tumbuhan Berpotensi sebagai Tanaman Hias Munawarah dkk., 2017, buku Koleksi Kebun Raya Lombok Tumbuhan Sunda Kecil Dharma dkk., 2017, buku 100 Spesies Pohon Nusantara Target Konservasi Ex Situ Taman Kenaekaragaman Hayati Gunawan, 2019 dan jurnal terkait.

6

Peta Konsep Kingdom Plantae (Tumbuhan)



Plantae (Tumbuhan)

Pengertian Plantae

Plantae adalah kingdom yang terdiri dari semua tumbuhan di darat dan di air. Plantae atau yang biasa dikenal dengan tumbuhan yakni salah satu organisme yang mempunyai membran inti yang terdiri dari banyak jaringan (eukariotik multiseluler) dengan dinding sel dan klorofil. Klorofil adalah zat berdaun hijau yang berperan dalam proses fotosintesis, sehingga memungkinkan tumbuhan membuat makanannya sendiri (autotrof).

Plantae mencakup semua organisme eukariotik, multiseluler dan organisme yang telah berdiferensiasi, serta dinding selnya memiliki selulosa. Organisme yang tergolong plantae hampir secara keseluruhan bersifat autotrof, atau dapat membuat makanan sendiri dengan bantuan sinar matahari selama fotosintesis. Plantae terdiri dari 3 (tiga) divisi utama, yaitu Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta.

Bryophyta (Tumbuhan lumut) Pteridophyta (Tumbuhan paku) Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)



Gambar: Tumbuhan lumut Gambar: Tumbuhan paku Gambar: Tumbuhan berbiji

Sumber: Dokumentasi pribadi

BRYOPHYTA (Tumbuhan lumut)

Pengertian

Bryophyta berasal dari bahasa Yunani *bryon*, yang berarti lumut dan *phyton* yang berarti lembab atau basah. Lumut merupakan salah satu cabang tumbuhan darat yang umumnya berwarna hijau dan berukuran kecil, dengan ukuran lumut terbesar kurang dari 50 cm.

Ciri-ciri

- Menghuni tempat lembab, lantai hutan, pohon, dinding, sumur dan permukaan bata
- Lumut adalah peralihan antara thallophyta dan cormophyta
- Peran rimpang (akar semu) pada lumut adalah untuk menempel pada substrat dan mengangkut air dan nutrisi ke berbagai bagian tubuh.
- Koloni lumut berbentuk seperti beludru dan lembaran
- Tidak mempunyai sistem pembuluh pengangkut
- Reproduksi vegetatif dengan pembentukan gemma, penyebaran spora, dan fragmentasi
- Reproduksi seksual melalui peleburan dua gamet
- Mengalami metagenesis.

Tumbuhan lumut dapat dikelompokkan menjadi tiga (3) kelas, diantaranya:

1. Lumut Hati (Hepaticopsida)
2. Lumut Daun (Bryophyta)
3. Lumut Tanduk (Anrhocerotopsida)

9

Penjelasan Kelompok Kelas Tumbuhan Lumut

1. Lumut Hati

Bagian tubuh tumbuhan lumut hati meliputi *Apophysis* (batas seta dan sporogonium), *Sporangium* (penghasil spora), *Calyptra* (tudung sporogonium), *Seta* (tangkai sporogonium), *Vaginula* (selaput dasar tangkai sporogonium). Contoh yang termasuk dalam jenis lumut hati antara lain *Haplomitrium sp.*, *Marchantia polymorpha*, *Monoclea forsterii*

Marchantia polymorpha



Monoclea forsterii



(Sumber: Sriwiyati, 2019:55)

2. Lumut Daun

Lumut daun adalah anggota tumbuhan tidak berpembuluh. Lumut ini disebut juga lumut sejati karena berbentuk seperti tumbuhan kecil yang memiliki akar (akar semu/rizoid), batang dan daun. Contoh dari lumut daun antara lain: *Andreaea petrophila*, *A. rupestris*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. squarrosum*

10

Penjelasan Kelompok Kelas Tumbuhan Lumut

Andreaea petrophila



Andreaea rupestris



Sumber: Lukitasari, 2018:24)

3. Lumut Tanduk

Lumut tanduk selalu memiliki struktur yang ditandai dengan adanya sporofit mirip tanduk dengan organ seksual tertanam dalam bentuk tubuh yang disebut talus. Selama reproduksi, sporangium terus melepaskan spora dari untuk berkembang menjadi lumut tanduk baru. Contoh dari lumut tanduk antara lain : *Anthoceros punctatus*, *Phaeoceros laevis*, *Folioceros*, dan *Leiosporoceros*

Anthoceros punctatus



(Sumber: Lukitasari, 2018:16)

Leiosporoceros dussi



(Sumber: Stephani, 1893:142)

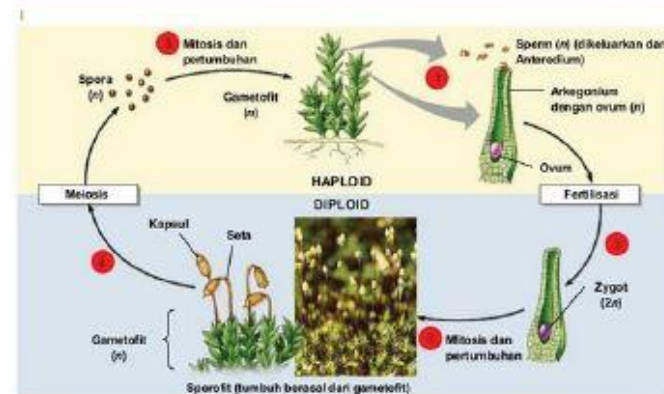
11

Siklus Hidup Dan Reproduksi

Tumbuhan lumut bereproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara seksual terjadi melalui penyatuan gamet jantan berupa sperma yang dihasilkan dari arkegonia dan gamet betina berupa sel telur yang dihasilkan oleh antheridia. Adapun serangkaian proses reproduksi pada tumbuhan lumut (bryophyta), sebagai berikut:

- Spora lumut dewasa akan tumbuh menjadi tunas lumut (protonema) jika jatuh di tempat yang tepat
- Protonema kemudian tumbuh menjadi lumut
- Lumut dewasa menghasilkan organ kelamin berupa arkegonium dan anteridium. Masing-masing alat tersebut menghasilkan ovum dan spermatozoid. Karena menghasilkan gamet, maka disebut gametofit.
- Jika terjadi pembuahan, maka akan menghasilkan sel telur yang telah dibuahi, yang kemudian tumbuh menjadi sporangium. Sporangium ini disebut juga sporofit karena merupakan penghasil spora.

Berikut gambar siklus hidup tumbuhan lumut!



Gambar: Siklus hidup dan reproduksi tumbuhan lumut (Sumber: Khos'in, 2019:121)

12

Struktur Tubuh Lumut



Gambar: Struktur tubuh lumut
(Sumber: Sriwiyati, 2019:13)

Peranan Lumut secara Umum

- *Marchantia polymorpha* sebagai obat hepatitis
- *Sphagnum* untuk bahan pembalut dan bahan bakar
- Untuk menahan erosi menyerap air, dan menyediakan sumber air pada saat musim kemarau
- Lumut melakukan fotosintesis sehingga berperan menyediakan oksigen untuk lingkungannya.
- Sebagai bahan obat, antibiotik, antimikroba dan penahan rasa sakit
- Sebagai tumbuhan Pioner
- Sebagai penyeimbang ekosistem
- Sebagai bioindikator alami

13

PTERIDOPHYTA (Tumbuhan Paku)

Pengertian

Pteridophyta berasal dari kata *pteris* yang berarti bulu burung, *phyta* yang berarti tumbuhan, pteridophyta berarti tumbuhan berdaun seperti bulu burung. Pteridophyta atau tumbuhan paku adalah tumbuhan berkormus yang artinya tubuhnya dapat dibedakan dengan jelas menjadi tiga bagian utama yaitu akar, batang dan daun, tetapi tumbuhan paku tidak menghasilkan biji, alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang utama adalah spora.

Ciri-ciri

Ciri tumbuhan paku meliputi ukuran, bentuk, struktur, dan fungsi tubuh yang memiliki ukuran bervariasi dari yang tingginya sekitar 2 cm - 5 m di darat. Ciri-ciri Tumbuhan paku, antara lain:

- Terdiri dari dua generasi, generasi sporofit dan generasi gametofit
- tumbuhan paku sporofit umumnya memiliki akar, batang dan daun sejati. Tetapi beberapa jenis tidak memiliki akar dan daun sejati
- Beberapa pteridophyta tumbuh di bawah tanah dan disebut rimpang, beberapa lainnya tumbuh di atas permukaan tanah
- Memiliki rizoid pada pangkal batang bagi tumbuhan paku yang tidak memiliki akar sejati
- Pteridophyta ada yang berdaun kecil (mikrofil) dan ada yang berdaun besar (makrofil).

14

Struktur Tubuh



Tumbuhan paku dapat dikelompokkan dalam empat (4) kelas, sebagai berikut:

1. Paku Purba (Psilopsida)



(Sumber: Khosi'in, 2019:137)

2. Paku Kawat (Lycopsida)



(Sumber: www.pinterest.com)

3. Paku Ekor Kuda (Equisetopsida)



(Sumber: www.pinterest.com)

4. Paku Sejati (Pteropsida)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

15

Penjelasan Kelompok Kelas Tumbuhan Paku

Paku Purba (Psilopsida)

Paku jenis ini tidak memiliki daun dan membentuk sporangia di ketiak buku, serta akar batangnya memiliki sporangium di ujung cabang. Sporofitnya ada yang tidak mempunyai akar dan tidak mempunyai daun sejati. Paku purba yang memiliki daun seringkali berukuran kecil (mikrofil), berbentuk sisik dan tidak memiliki pembuluh pengangkut. Sporofit paku purba menghasilkan satu jenis spora (homospora). Gametofitnya tidak memiliki klorofil dan mengandung antheridium dan arkegonium. Contoh tumbuhan paku purba yaitu paku purba tidak berdaun (*Rhynia*) dan paku purba berdaun kecil (*Psilotum*).

Paku Kawat (Lycopsida)

Paku kawat memiliki sporangia pada sporofil, membentuk stobilus, seperti kerucut pohon pinus. Sporangia paku kawat menghasilkan dua jenis spora (heterospora), gametofitnya tidak memiliki klorofil. Gametofit paku kawat terdiri dari dua yaitu, biseksual (mengandung antheridium dan arkegonium) dan uniseksual (hanya mengandung antheridium atau arkegonium saja). Contoh paku kawat yaitu *Lycopodium* dan *Selaginella*.

Paku Ekor Kuda (Equisetopsida)

Equisetopsida disebut ekor kuda karena batangnya berbentuk seperti ekor kuda. Nama kelompok ini mengacu pada penampilan batang seperti kuas, dengan tekstur kasar. Equisetopsida bersifat homosporous, runjungnya mengeluarkan spora, dan biasanya menghasilkan gametofit biseksual. Sporangium berada di strobilus dan menghasilkan satu jenis spora (homospora). Gametofit paku ekor kuda hanya berukuran beberapa milimeter, tetapi mampu melakukan fotosintesis. Gametofitnya mengandung antheridium dan arkegonium. Contohnya *Equisetum arvense*.

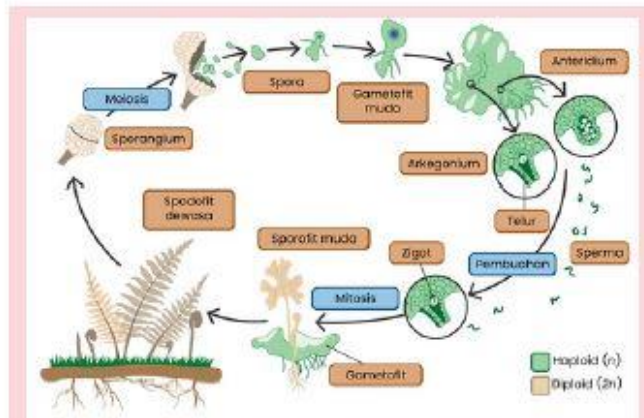
16

Penjelasan Kelompok Kelas Tumbuhan Paku

Paku Sejati (Pteropsida)

Pteropsida memiliki akar, batang, dan daun yang sejati. Batang dapat berupa rizom. Daun paku sejati biasanya besar dan memiliki tulang daun bercabang. Daun muda memiliki ciri khas yaitu menggulung (circinnatus). Jenis pteropsida yang hidup di darat membentuk sporangium di dalam sorus, sedangkan yang hidup di air membentuk sporangium di dalam badan buah (sporokarpium). Contohnya; Semanggi (*Marsilea crenata*), paku sawah (*Azolla pinnata*), Paku sarang burung (*Asplenium nidus*)

Siklus Hidup dan Reproduksi



Gambar: Siklus hidup dan reproduksi tumbuhan paku
(Sumber: www.pinterest.com)

Siklus Hidup dan Reproduksi

Tumbuhan paku memiliki dua fase dalam siklus hidupnya yaitu fase gametofit dan fase sporofit. Pada fase gametofit akan menghasilkan gamet sedangkan pada fase sporofit akan menghasilkan spora

- Reproduksi dan siklus hidup tanaman paku diawali dari spora yang dihasilkan
 - Spora yang dihasilkan tersebut bersifat haploid (n), jika spora jatuh di tempat yang lembab, maka akan tumbuh menjadi gametofit muda (n)
 - Gametofit yang sudah matang akan menghasilkan anteridium dan arkegonium. Anteridium menghasilkan sperma sedangkan arkegonium menghasilkan sel telur atau ovum
 - Kemudian sperma bergabung dengan sel telur (n) melalui pembuahan (fertilisasi), menghasilkan zigot diploid ($2n$). Zigot akan berkembang menjadi sporofit paku ($2n$)
 - Sporofit tumbuh awalnya dari arkegonium dan terus tumbuh sampai muncul dari gametofit induk. Sporofit akan terus tumbuh melalui fotosintesis
- Sporofit menghasilkan spora pada daun atau tepi daun, kemudian spora paku berkembang di dalam sporangium
- Setelah spora matang, kotak spora akan pecah, melepaskan isinya ke lingkungan sekitar dan siklus akan berulang.

Peranan Tumbuhan Paku Secara Umum

- Sebagai tanaman hias, contohnya suplir (*Adiantum Cuneatum*), paku sarang burung (*Asplenium nidus*), dan paku simbar menjangan (*Platyserium biforme*)
- Dikonsumsi sebagai sayuran, contohnya Semangi (*Marsilea crenata*) dan paku garuda (*Pteridium aquilinum*)
- Dimanfaatkan sebagai pupuk
- Sebagai obat diuretik, misalnya paku kuda (*Equisetopsida*) dan digunakan sebagai obat luka yaitu *Selaginella*.
- *Equisetum* sp. dimanfaatkan sebagai alat penggosok atau amepelas
- Spora *Lycopodium* sp. dan *Pyrotechnics* dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan petasan
- Herbarium tumbuhan paku dapat dijadikan sebagai peluang usaha
- Bingkai tumbuhan paku juga banyak digunakan sebagai bingkai dalam karangan bunga

19

SPERMATOPHYTA (Tumbuhan Berbiji)

Pengertian

Spermatophyta disebut juga tumbuhan berbiji, kata spermatophyta berasal dari bahasa Yunani yaitu, *sperma* yang berarti biji dan *phyta* yang berarti tumbuhan. Spermatophyta adalah kelompok tumbuhan yang ditandai dengan adanya organ berupa biji. Biji adalah bagian dari bakal biji dan lembaga. Spermatophyta merupakan salah satu jenis tumbuhan berpembuluh (tracheophyta). Spermatophyta merupakan kormophyta karena memiliki akar, batang, dan daun sejati. Tumbuhan sperma juga dapat menghasilkan bunga, sehingga termasuk dalam tumbuhan bunga (antophyta)

Ciri-ciri

1. Pembentukan sporofit pada tumbuhan berbiji lebih kompleks daripada lumut dan paku-pakuan. Organ reproduksi terdapat pada organ bunga (sporofil) atau berupa strobilus.
2. Sel kelamin jantan (gamet) berada di polen (serbuk sari) dan gamet betina berada di kantung embrio
3. Tumbuhan berbiji dapat dibedakan dengan jelas dari akar, batang dan daunnya
4. Tubuh tersusun atas banyak sel atau multiseluler, berukuran besar atau makroskopis, dengan ketinggian yang bervariasi
5. Tumbuhan berbiji memiliki jaringan pembuluh yang terdiri dari floem dan xilem
6. Umumnya tumbuhan berbiji (kecuali tumbuhan parasit) bersifat autotrof atau dapat mensintesis makanannya sendiri melalui fotosintesis.
7. Sebagian besar tumbuhan berbiji memiliki habitat di darat. Ada juga tumbuhan berbiji yang mengapung di atas air, seperti eceng gondok
8. Spermatophyta dapat bereproduksi secara aseksual dan seksual

20

Struktur Tubuh



(Sumber: <http://novi-biologi.blogspot.com/2011/06/klasifikasi-buatan-tumbuhan-berbiji-di.html?m=1>)

Klasifikasi

Tumbuhan spermatophyta dibedakan menjadi 2 sub divisi, yaitu :

Gymnospermae



Gambar: Tumbuhan Pakis Haji
(Sumber: Firmansyah, 2001: 14)

Angiosprmae



Gambar: Bunga pukul delapan
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Gymnospermae

Gymnospermae disebut juga tumbuhan berbiji terbuka karena bakal bijinya tidak dilindungi oleh daun buah. Namun, bijinya terletak di permukaan luar daun buah, yang tersusun dalam strobilus

21

Ciri-ciri Gymnospermae

Ciri-ciri tumbuhan gymnospermae adalah sebagai berikut:

1. Bakal biji hanya memiliki integumen terbuka
2. Batang tegak lurus dan bercabang
3. Daun gymnospermae bervariasi bentuknya, kaku, dan selalu berwarna hijau, dengan berkas pengangkut tidak bercabang atau bercabang di dalamnya. Sedikit berdaun lebar, jarang majemuk, dan sistem pertulangannya tidak banyak ragamnya
4. Pada gymnospermae, bunga sebenarnya tidak ada. Sporofil jantan dan betina terpisah sehingga dapat dibedakan ciri fisiknya atau untuk membentuk sporofil jantan dan betina
5. Mengalami pembuahan tunggal
6. Sistem perakarannya tunggang
7. Habitus berupa semak, perdu atau pohon

Klasifikasi Gymnospermae

Tumbuhan Gymnospermae terbagi menjadi 3 kelas yaitu:

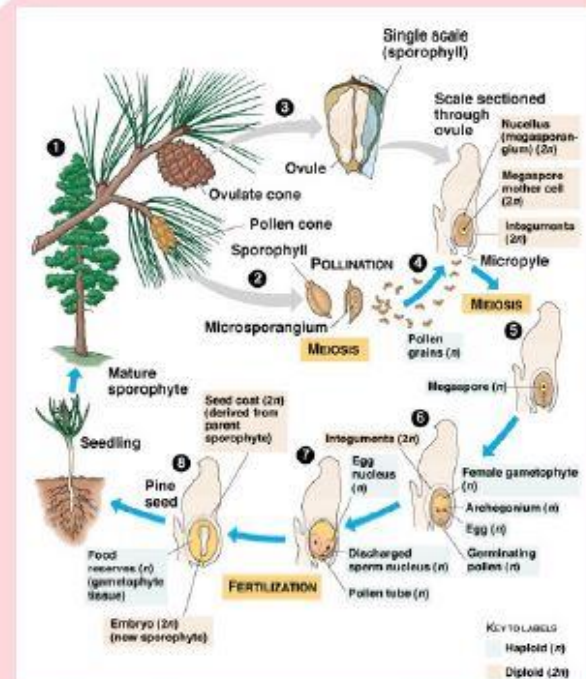
1. *Cyadinae*, memiliki daun majemuk yang tersusun sebagai tajuk di pucuk pohon, batangnya tidak bercabang. misalnya pakis haji (*Cycas rumpii*)
2. *Coniferae*, memiliki daun berbentuk jarum, tudung daun berbentuk kerucut, alat reproduksinya berupa strobilus (baik pada jantan maupun betina. Misalnya damar (*Aghatis alba*))
3. *Gnetinae*, memiliki daun tunggal yang berhadapan, bunganya berkelamin tunggal, dan batangnya bercabang-cabang. Misalnya melinjo (*Gnetum gnemon*)
4. *Ginkgoinae*, daun berbentuk kipas dengan tulang bercabang menggarpu, sporofil terdapat pada tunas pendek dalam ketiak daun peralihan, strobilus jantan terpisah-pisah dalam ketiak. Misalnya pohon rambut gadis (*Ginkgo biloba*)

22

Reproduksi dan Siklus Hidup Gymnospermae

Alat reproduksi gymnospermae adalah konus (strobilus). Pembuahan yang terjadi pada tanaman gymnospermae dinamakan pembuahan tunggal karena semua inti sperma bersatu dengan ovum kemudian berkembang menjadi embrio. Berikut penjelasan reproduksi gymnospermae:

1. Pada sebagian besar spesies tumbuhan runjung, setiap pohon memiliki kerucut penghasil bakal biji dan kerucut penghasil serbuk sari
2. Mikrospora menghasilkan mikrospora haploid melalui pembelahan meiosis. Mikrospora tumbuh menjadi satu butir serbuk sari (gametofit jantan yang tertutup serbuk sari)
3. Sisik berbentuk kerucut yang menghasilkan bakal biji memiliki dua bakal biji, masing-masing mengandung megaspora
4. Penyerbukan terjadi ketika serbuk sari mencapai telur. Butir polen kemudian berkecambah ke dalam tabung polen, perlahan melewati sporangium
5. Saat tabung polen berkembang, megaspora mengalami meiosis untuk menghasilkan empat sel haploid, salah satunya bertahan sebagai megaspora
6. Gametofit betina berkembang menjadi megaspora yang mengandung dua atau tiga alkegonia sekaligus, membentuk bakal biji
7. Saat telur matang, dua spermatozoa berkembang di dalam tabung polen, meluas ke gametofit betina. Pembuahan terjadi ketika inti sperma dan sel telur menyatu
8. Pemupukan biasanya terjadi lebih dari setahun karena penyerbukan. Semua telur dapat dibuahi, tetapi biasanya hanya satu telur yang dibuahi yang berkembang menjadi embrio. Telur adalah benih yang terdiri dari embrio, persediaan makanan, dan kulit biji



Gambar: Reproduksi dan siklus hidup tumbuhan gymnospermae
(Sumber: Solomon *et al.*, 2008: 604))

Angiospermae

Angiospermae disebut tumbuhan berbiji tertutup karena bakal bijinya tumbuh di dalam daun buah. Bijinya berada di ruang buah dan menempel pada daun buah. Selain itu, angiospermae juga disebut anthophyta. Anthophyta berasal dari kata *anthoin* yang berarti bunga dan *phyta* yang berarti tumbuhan. Jadi antophyta adalah tumbuhan berbunga

Ciri-ciri Angiospermae

Ciri-ciri tumbuhan angiospermae adalah:

1. Bakal biji (ovul) terletak di dalam megasporofil
2. Megasporofil termodifikasi menjadi daun atau karpel buah, umumnya daun buah tebal dan berdaging
3. Tubuh terdiri dari akar, batang, daun dan bunga
4. Mempunyai bunga sesungguhnya sebagai alat reproduksi
5. Bunga memiliki bagian yang steril yaitu mahkota bunga (sepal) dan kelopak bunga (petal)
6. Habitus berupa semak, perdu, pohon atau tanaman merambat (liana)
7. Daun lebar dan pipih, memiliki susunan tulang daun yang beragam
8. Mengalami pembuahan ganda
9. Perbedaan waktu antara penyerbukan dan pembuahan relatif singkat

25











Klasifikasi Angiospermae

Monokotil (*Liliopsida*)

Kata monokotil berasal dari bahasa Yunani, *Mono* artinya satu atau tunggal, *Cotyledonae* berarti keping biji, monokotil berarti tumbuhan yang memiliki satu keping biji. Tumbuhan monokotil dicirikan oleh adanya satu keping biji, sistem akarnya serabut, tidak ada kambium pada akar dan batang, umumnya jumlah kelopak adalah kelipatan tiga.

Dikotil (*Magnoliopsida*)

Kata dikotil berasal dari bahasa Yunani, *Di* artinya dua, *Cotyledonae* berarti keping biji. Dikotil berarti tumbuhan yang mempunyai dua keping biji. Tumbuhan dikotil dicirikan oleh sistem akar tunggang, pertulangan daun menyirip atau menjari, kelopak biasanya berkelipatan empat atau lima, tidak memiliki pelindung kolehiza atau koleoptil pada akar dan batang, tidak memiliki tudung akar, memiliki kambium, berkas pengangkut tersusun secara teratur (bersebelahan), jumlah mahkota berkelipatan 2, 4, 5

	Seed	Root	Vascular	Leaf	Flower
MONOCOTS	 One cotyledon	 Fibrous roots	 Scattered	 Parallel veins	 Multiples of 3
DICOTS	 Two cotyledon	 Tap roots	 Ringed	 Branched veins	 4 or 5

Gambar: Perbedaan tumbuhan monokotil dan dikotil
(Sumber: www.pinterest.com)

26

Tabel Perbedaan Tumbuhan Dikotil dan Monokotil

Ciri Pembeda	Monokotil (Liliopsida)	Dikotil (Magnoliopsida)
Biji	Memiliki satu keping biji	Memiliki dua keping biji
Akar	Umumnya tersusun atas akar serabut	Umumnya tersusun atas akar tunggang
Batang	Tidak berkambium	Berkambium dan bercabang-cabang
Daun	Daun berbentuk pita dan panjang, bertulang daun sejajar dan melengkung	Daun lebar-lebar dengan bentuk beraneka ragam, bertulang daun menyirip dan melengkung
Bunga	Umumnya bagian bunga berjumlah 3 atau kelipatannya	Umumnya bagian bunga berjumlah 2, 4 atau kelipatannya
Berkas pengangkut pada batang	Pembuluh kayu dan pembuluh tapis letaknya tersebar pada batang	Pembuluh kayu dan pembuluh tapis letaknya teratur sebelah dalam pembuluh tapis

Famili Kelas Monokotil dan Dikotil Beserta Contohnya

Monokotil (Liliopsida)

- Liliaceae, contohnya kembang sunsang (*Gloriosa superba*)
- Poaceae atau Gramineae, contohnya padi (*Oryza sativa*)
- Zingiberaceae, contohnya jahe (*Zingiber officinale*)
- Musaceae, contohnya pisang (*Musa paradisiaca*)
- Orchidaceae, contohnya anggrek ungu (*Dendrobium phalaenopsis*)
- Arecaceae, contohnya kelapa (*Cocos nucifera* L.)

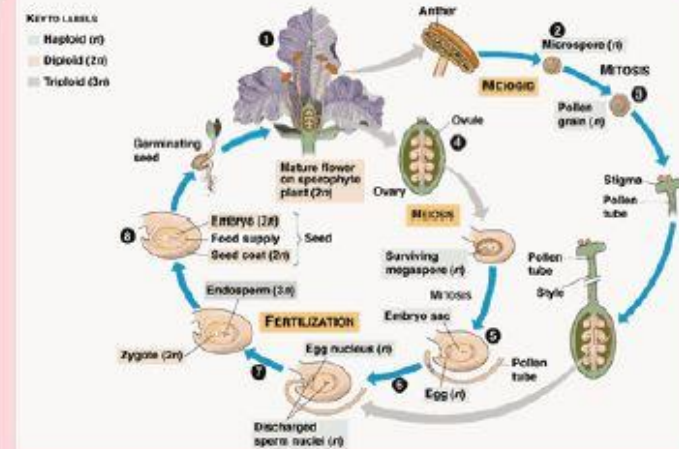
Dikotil (Magnoliophyta)

- Euphorbiaceae, contoh mahkota duri (*Euphorbia mili* Des Moul.)
- Moraceae, contoh beringin (*Ficus Benjamina*)
- Fabaceae, contoh dadap merah (*Erythrina crista-galli*)
- Solanaceae, contoh bunga terompet (*Brugmansia suaveolens*)
- Convolvulaceae, contoh kangkung (*Ipomea aquatic*)
- Apocynaceae, contoh kamboja (*Plumeria rubra*)
- Rubiaceae, contoh asoka (*Ixora coccinea* L.)
- Verbenaceae, contoh pangkas kuning (*Duranta erecta* L.)
- Myrtaceae, contoh jambu biji (*Syzygium guajava*)
- Rutaceae, contoh kemuning (*Murraya paniculata*)
- Bombacaceae, contoh durian (*Durio*)
- Malvaceae, contoh bunga sepatu (*Hibiscus rosasinensis*)
- Cucurbitaceae, contoh mentimun (*Cucumis sativus*)

Reproduksi dan Siklus Hidup Angiospermae

Angiospermae mempunyai alat perkembangbiakan generatif berupa bunga. Bunga yang lengkap tersusun atas kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Bagian-bagian bunga yang berfungsi sebagai organ reproduksi adalah benang sari (organ jantan) dan putik (organ betina). Pembuahan pada angiospermae disebut pembuahan ganda karena melakukan pembuahan sebanyak dua kali. Berikut penjelasan reproduksi angiospermae:

1. Bunga pada sporofit memiliki anter atau kepalasari yang di dalamnya terdapat sel induk mikrospora. Sel induk mikrospora kemudian mengalami pembelahan yang menghasilkan mikrospora yang haploid (n).
2. Mikrospora mengalami pembelahan yang menghasilkan gametofit jantan berupa butir serbuk sari yang haploid (n), sel generatif dari gametofit akan membelah membentuk dua.
3. Pada bakal biji terdapat sel induk megaspora (2n), induk megaspora membelah secara meiosis menghasilkan 4 sel megaspora (n), namun hanya satu sel megaspora yang hidup sedangkan tiga lainnya mengalami degenerasi. Satu sel megaspora yang hidup tadi membentuk gametofit betina
4. Setelah polinasi, dua sel sperma pada akhirnya dilepaskan di dalam setiap ovul
5. Setelah dua sel sperma dilepaskan maka akan terjadi fertilisasi secara ganda. Satu sperma membuahi sel telur, membentuk zigot. Sperma yang lain membuahi sel tengah membentuk endosperma
6. Kemudian zigot berkembang menjadi embrio yang dikemas menjadi benih
7. Ketika benih berkecambah, embrio berkembang menjadi sporofit dewasa



Gambar: Reproduksi dan siklus hidup tumbuhan angiospermae (Sumber: Solomon et al., 2003)

Peranan Tumbuhan Berbiji Secara Umum

- Sebagai sumber bahan makanan pokok (karbohidrat , lemak, protein, mineral, vitamin). Contohnya seperti : gandum, jagung, padi, dan sagu
- Untuk sayuran, sebagai sumber serat dan sumber portein. Contohnya seperti: Kacang, tomat, kol, wortel, kentang
- Sebagai bahan sandang. Contohnya seperti: rami dan kapas
- Untuk bahan bangunan dan perabotan. Contohnya: jati, meranti , dan sana keeling
- Sebagai bahan obat - obatan. Contohnya seperti : kumis kucing, mengkudu, daun dewa, dan adas
- Sebagai peneduh, penyimpan air, penyerap karbon dioksida dan sumber oksigen. Contohnya seperti: angšana, jati, mahoni, dan pinus
- Untuk Dekorasi, upacara adat, keagamaan, serta kosmetik. Contohnya seperti: Berbagai bunga

31

Aneka Tumbuhan Monokotil Di Kawasan Taman Bunga Sumenep

32



Adam Hawa

(*Tradescantia spathacea* Sw.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Commelinales
Famili : Commelinaceae
Genus : Tradescantia
Spesies : *Tradescantia spathacea* Sw.
(Kadir, 2008:1)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman adam hawa dapat dilakukan dengan cara pemisahan anakan dan umbi

Deskripsi

- Memiliki batang yang bertekstur kasar, tidak bercabang, pendek, lurus dan berwarna coklat
- Daun berbentuk runcing memanjang dan tebal, pertulangan daun sejajar mengandung cukup banyak air, pada permukaan daunnya berwarna hijau sedangkan pada sisi lainnya berwarna merah keunguan
- Bunganya terletak di antara ketiak daun, berwarna putih dan berukuran kecil
- Bunga tergolong majemuk, berwarna putih dan terbungkus kelopak seperti kerang
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

Secara tradisional tanaman adam hawa merupakan tanaman hias yang dimanfaatkan sebagai tanaman yang dapat mencekikan dahak, anti batuk, membersihkan darah, anti radang, dan anti diare

33



Anggrek Vanda Tricolor

(*Vanda tricolor* Lindl.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Aspargales
Famili : Orchidaceae
Genus : Vanda
Spesies : *Vanda tricolor* Lindl.
(Dressler, 1982:149)

Deskripsi

- Tergolong tumbuhan monopodial, jika dilihat dari cara tumbuhnya termasuk anggrek epifit
- Susunan daun berseling berhadapan, berbentuk pita agak melengkung, ujung daun rumpang dan bertepi rata
- Kuncup bunga muncul dari ketiak daun, memiliki bunga majemuk berbentuk tandan, dengan jumlah kuntum bunga 5-15 kuntum pertandan
- Perhiasan bunga berwarna dasar putih dengan total-totol berwarna coklat, merah atau merah keunguan, dan labelum yang berwarna merah, ungu, atau merah keunguan.
- Biji kecil, memiliki sedikit atau hampir tidak ada endosperm
- Sistem perakaran serabut

Perbanyakan

Perbanyakan secara generatif menggunakan biji. Perbanyakan vegetatif yang umum adalah pemisahan rumpun, penggunaan kelki (anakan yang tumbuh liar di ujung umbi), penggunaan stek, dan kultur in vitro

Manfaat

- Sebagai tanaman hias
- Berpeluang sebagai peluang usaha
- Sebagai campuran ramuan obat-obatan, bahan minyak wangi dan minyak rambut
- Secara ekologi bunga anggrek dimanfaatkan sebagai habitat utama bagi hewan tertentu, misalnya rayap dan semut

34



Bakung

(*Hymenocallis littoralis* (Jacq.)
Salisb.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Amaryllidaceae
Genus	: <i>Hymenocallis</i>
Spesies	: <i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.

(Singh dan Saxena, 2017:1327)

Perbanyakan

Perbanyakan bunga bakung dilakukan secara vegetatif melalui umbi lapis dan anakan atau tunas, secara generatif dilakukan melalui penyematan biji.

Deskripsi

- Batang berukuran sangat pendek hampir tak terlihat, namun ketika berbunga batangnya akan terlihat, memiliki batang palsu yang ditutupi oleh pelepah daun
- Daunnya berukuran panjang dengan ujung meruncing, pertulangan daunnya sejajar, memiliki satu tulang ditengah yang besar membujur, bertipe rata, daun berdagang tebal dan berair, berwarna hijau dengan permukaan rata, ilon, daun menonjol sempit sampai lebar, berbentuk semi tegak dengan bagian atas lebih mengkilap daripada bagian bawah
- Bunga nya tergolong tumbuhan tak berbatang, berwarna putih dibagian atas sedangkan di bagian bawah berwarna kehijauan. Bentuk bunganya menyerupai laba-laba
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Sebagai antitiflasmast, peluruh kencing, mengobati luka dan mencegah pendarahan
- Sebagai tanaman hias (estetika)
- Menjadi alternatif sebagai pagar sebuah lanskap
- Sebagai penyerap polutan

35



Bunga Mentega

(*Nerium oleander*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Merupakan tanaman perdu dengan tinggi mencapai 4 m
- Daun berbentuk lanset memanjang dan saling berhadapan, ujung dan pangkal daun runcing, pertulangan daunnya menyirip
- Bunga berbentuk malai di ujung ranting dengan mahkota berbentuk corong, tabung pada pangkalnya sempit, bunga terletak di bagian terminal, berwarna merah jambu mudah atau putih dengan warna merah ditengahnya
- Buahnya berbentuk telur lonjong, berwarna hijau dan ungu gelap kehitaman saat masak
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

Sebagai obat tradisional untuk epilepsi, lemah jantung (berdebar dan tangan dingin), eksim, borok, dan gagal jantung

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Gentiales
Famili	: Apocynaceae
Genus	: <i>Nerium</i>
Spesies	: <i>Nerium oleander</i> (Widyastuti, 2018:46)

Perbanyakan

Perbanyakan tumbuhan ini dapat dilakukan dengan biji dan stek batang

36



Bunga Tasbih

(*Canna indica* L.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Cannaceae
 Genus : *Canna*
 Spesies : *Canna indica* L.
 (Blisay, 2019:7)

Perbanyakan

Perbanyakan secara generatif menggunakan bijinya. Secara vegetatif yaitu menggunakan umbi.

Deskripsi

- Batang berbentuk bulat dengan percabangan monopodial, mengandung air, mempunyai nodus berwarna hijau (batang paku)
- Bunga tumbuh di bagian tengah antara dedaunan berbentuk oval memanjang, tetapi hanya sekali berbunga kemudian mati
- Kelopak bunga memiliki warna beraneka ragam mulai dari warna putih, kuning, jingga, pink, hingga merah, baik polos maupun terdapat bercak
- Bagian luar daun terdapat lapisan lilin sehingga daun tidak basah saat terkena air. Daun tergolong tunggal, tumbuh berseling selang, berbentuk oval berwarna hijau tembaga gelap, dan tulang daun menyirip
- Buahnya berbentuk bulat telur, berduka lunak pada bagian luarnya, bijinya 4-5 buah
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Ekstraksi minyaknya digunakan sebagai bahan campuran parfum, atau obat-obatan
- Untuk upacara adat atau kenegaraan
- Umbinya untuk pembuatan kue dan makanan
- Daun dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan atau pakan ternak
- Biji digunakan untuk meredakan sakit kepala

37



Hanjuang

(*Cordyline fruticosa* L.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Habitus perdu, tinggi mencapai 4 m dan tidak banyak cabang
- Batang berbentuk bulat, tegak, dan keras, pada ujung memunculkan tombak berbentuk daun, warna hijau mengkilap sampai merah marun (tergantung varietas), pada ranting terdapat bekas daun rontok yang berbentuk cincin.
- Daun tunggal, berbentuk lanset, ukuran 30-50x 5-10 cm dengan ujung dan pangkal daun runcing, tepi rata, pertulangan daun menyirip dengan panjang pelepah daun 5-10 cm.
- Bunga berdiameter sekitar 12 mm, berwarna kekuningan sampai merah, berbau wangi
- Buah tergolong buni berwarna ungu sampai merah, berbentuk bulat dengan diameter 8 mm
- Biji hitam mengkilap
- Sistem perakaran tunggang

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Liliales
 Famili : Agavaceae
 Genus : *Cordyline*
 Spesies : *Cordyline fruticosa* L.
 (Steenis, 2005:78)

Manfaat

- Sebagai tanaman hias di pekarangan rumah, taman, atau peneduh di perkuburan
- Daun digunakan untuk mengobati penyakit paru-paru, disentri, diare, nyeri lambung, sengatan binatang berbulu, dan radang gusi

Perbanyakan

Perbanyakan secara generatif menggunakan biji. Sedangkan perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara setek batang dan pemisahan tunas

38



Janda Bolong

(*Monstera adansonii*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Merupakan tumbuhan semi epifit
- Tanaman merambat dengan menggunakan akar sebagai alat pengait
- Daun berwarna hijau tua atau muda, tebal dan sedikit mengilap dengan lubang-lubang tidak beraturan di sepanjang tulang daun, tulang daun bertipe menjari
- Bunganya tersusun dalam kerangka tongkol yang diselubungi oleh daun pembungkus
- Sistem perakaran serabut

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Arales
 Famili : Araceae
 Genus : *Monstera*
 Spesies : *Monstera adansonii*
 (Sari dkk., 2022:19)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan dengan stek batang

Manfaat

- Akarnya yang kokoh dimanfaatkan untuk membuat keranjang dan tali
- Sebagai tanaman terapeutik untuk nyeri sendi
- Mempunyai nilai keindahan pada daunnya yang unik
- Sebagai penyeimbang dan penjernih kualitas udara di dalam ruangan
- Sebagai peluang usaha

39



Keladi Hias

(*Caladium bicolor*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Tanaman berhabitus herba dengan tinggi yang tak lebih dari 1 m
- Tidak memiliki batang sehingga tangkai daunnya terhubung langsung dengan umbi dalam tanah
- Daunnya berbentuk seperti hati atau jantung, biasanya lilin dan mengandung lapisan lilin. Ukuran daun keladi hias sangat beragam, ada yang berukuran mini (5 cm), ada yang berukuran besar yaitu 25 cm, pertulangan daun menyirip
- Memiliki bunga yang menyerupai gada berwarna kekuningan dengan satu mahkota bunga
- sistem perakaran serabut

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Alismatales
 Famili : Araceae
 Genus : *Caladium*
 Spesies : *Caladium bicolor*
 (Safena et al, 2016)

Manfaat

Sebagai tanaman hias dan obat. Bunga dan umbinya di manfaatkan sebagai obat untuk jari-jari yang mengalami pembengkakan

Perbanyakan

Perbanyakan keladi hias berasal dari anakan dan berasal dari komus yang terdapat di dalam tanah. Selain itu bisa dilakukan melalui stek batang dan menggunakan biji

40



Kelapa

(*Cocos nucifera*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Palmales
 Famili : Palmaceae
 Genus : *Cocos*
 Spesies : *Cocos nucifera*
 (Mardiatmoko dan Ariyanto 2018:17)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman kelapa dapat dilakukan secara generatif melalui bijinya yang bertunas

Deskripsi

- Merupakan tanaman tahunan dengan tinggi mencapai 30 m
- Batang keras dan tidak bercabang, umumnya tumbuh tegak namun pada daerah tepian pantai atau sungai pohon akan tumbuh melengkung ke arah matahari, batang berwarna kelabu dan licin
- Daun terdiri atas tangkai dan pelepah daun, pada pelepah daun terdapat helai daun yang ditengahnya ber lidi, pertulangan daun sejajar
- Tangkai bunga kelapa muncul dari ketiak daun, pada pangkal cabang muncul bunga betina, kemudian menyusul bunga jantan pada bagian atasnya
- Buah tersusun atas kulit, sabut, tempurung, daging buah, air kelapa,
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Daun yang muda digunakan sebagai janur untuk acara pernikahan, selamatan, dan ketoprak. Daun yang tua dianyam dibuat atap, dan lidinya dimanfaatkan sebagai sapu lidi
- Buah dan airnya dikonsumsi atau dibuat sebagai olahan makanan
- Sabut dan batangnya digunakan untuk kerajinan tangan
- Akarnya dimanfaatkan sebagai obat untuk disentri, obat kumur, dan zat pewarna



Kuping Gajah

(*Anthurium crystallinum* Lindl.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Habitus terna, tinggi mencapai 50 cm
- Daun berupa daun tunggal, duduk daun dalam roset akar, berbentuk seperti hati atau hampir bundar melebar seperti kuping gajah dengan ukuran 25-30 x 15-20 cm, pertulangan daun menyirip, permukaan halus seperti beludru, urat daun tebal berwarna perak keputihan hingga hijau, membentuk motif yang indah
- Bunganya muncul dari ujung batang, berkelamin dua, kelopak bulat, kepala sari dan mahkota berwarna kuning.
- Seludang berwarna ungu kemerahan dan tangkai berwarna hijau cokelat
- Buahnya berwarna hijau saat muda dan berwarna merah kecokelatan saat tua, berbentuk bulat,
- Biji berwarna hijau dan berbentuk bulat berwarna hijau
- Sistem perakaran serabut

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Araceales
 Famili : Araceae
 Genus : *Anthurium*
 Spesies : *Anthurium crystallinum* Lindl.
 (Mufida, 2020:40)

Manfaat

Sebagai tanaman hias dan obat. Daunnya dimanfaatkan untuk mengobati bengkak pada tenggorokan dan mulut.

Perbanyakan

Perbanyakan secara generatif menggunakan biji, secara vegetatif melalui stek batang dan stek mata tunas



Lidah Buaya

(*Aloe vera*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Asparagales
 Famili : Asphodelaceae
 Genus : Aloe
 Spesies : *Aloe vera*
 (Widyastuti, 2018: 12)

Perbanyakan

Perbanyakan lidah buaya dapat dilakukan dengan cara stek daun (vegetatif) dan biji (generatif)

Deskripsi

- Batang lidah buaya berukuran pendek, tertutup oleh daun-daun yang rapat dan beberapa terbenam dalam tanah, terdapat tunas yang menjadi calon anakan
- Daun lidah buaya berbentuk agak runcing dengan panjang mencapai 15-35 cm dan lebar 2-6 cm, daun berupa tajil getas, tidak tipis, bertepi gerigi kecil dan permukaannya berbintik-bintik, berdaging tebal dan tidak memiliki tulang
- Bunganya berwarna kuning kemerahan yang muncul dari ketiak daun, panjangnya antara 60-90 cm
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Sebagai bahan detoksifikasi dan dapat menyembuhkan gangguan pencernaan, diabetes, dan luka bakar
- Sebagai perawatan kulit dan antioksidan
- Menjaga kesehatan mulut
- Membantu mengurangi ketombe dan gatal di kepala
- Bahan baku industri farmasi dan kosmetika, serta sebagai bahan makanan dan minuman kesehatan

43



Lidah Mertua

(*Sansevieria trifasciata* Prain)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Tanaman lidah mertua termasuk terna sukulen, berumpun dengan tinggi mencapai 70 cm dan memiliki rimpang
- Daun tebal, keras, kaku, ujung runcing atau berduri, warna bervariasi, mulai dari hijau tua, hijau muda, hijau abu-abu, perak, sampai kombinasi putih kuning dan kuning hijau, motif juga bervariasi mulai dari mengikuti arah serat daun, tidak beraturan, garis sampai zig-zag, daun berbentuk pedang pendek sampai panjang, tulang daun
- Perbungaan tandan dengan bunga berwarna putih
- Biji sangat kecil dan berwarna putih
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Sebagai obat penutup luka, antiseptik, wasir, cacar, penyakit mata dan telinga, anti malaria dan jamur (cendawan)
- Sebagai bahan minuman penyegar
- Sebagai tumbuhan penyerap racun
- Dapat menyuburkan rambut, mengobati diabetes, wasir, hingga kanker ganas
- Seratnya sebagai bahan pakaian
- Mengatasi polutan udara di ruangan tertutup

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Liliales
 Famili : Agavaceae
 Genus : Sansevieria
 Spesies : *Sansevieria trifasciata* Prain
 (Lestari, 2018: 8)

Perbanyakan

Tanaman lidah mertua ini dapat diperbanyak dengan cara anakan

44



Palem Kuning

(*Chrysalidocarpus lutescens*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: Chrysalidocarpus
Spesies	: <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Mayun, 2015:10)

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan secara vegetatif dengan cara memilah tunas rumpun (pemisahan anakan).

Deskripsi

- Tumbuhnya berumpun apabila ditanam dalam pot dengan ketinggian 50-150 cm dan tinggi mencapai 8 meter apabila ditanam di halaman
- Batang palem kuning berbentuk bulat, beruas-ruas ditutup pelepah dan tangkai daunnya berwarna kuning
- Daun majemuk, melengkung dan tersusun dari helai-helai anak daun serta terletak berpasangan-pasangan pada ibu tangkai daun, warna daun hijau terang cenderung kekuningan, memiliki pelepah daun yang panjang sehingga menutupi batang yang beruas-ruas
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Memperbaiki fungsi resapan air tanah
- Mengasimilasi pencemaran udara khususnya CO₂ dan NO₂
- Meningkatkan keanekaragaman hutan kota

45



Song of India

(*Dracaena reflexa* Lam.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Liliales
Famili	: Agavaceae
Genus	: Dracaena
Spesies	: <i>Dracaena reflexa</i> Lam. (Indriana, 2021:120)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini bisa dilakukan dengan stek batang

Deskripsi

- Merupakan tanaman herba dengan tinggi mencapai 6 m
- Sebelum muncul tunas baru di cabang berikutnya, cabang utama tanaman ini mencapai 3 m
- Memiliki lebih banyak daun di bagian ujungnya, sehingga tanaman ini tumbuh menjurai karena serat beban
- Daunnya berbentuk lancip dengan panjang sekitar 12 cm dan lebar sekitar 2 cm, permukaan daunnya mengkilap dan ketika terkena sinar matahari atau lampu akan memantulkan cahaya, bagian pinggir daun berwarna kuning keemasan atau krem dan dibagian tengah daun berwarna hijau muda, pertulangan daunnya sejajar
- Sistem perakaran tunggang berwarna putih

Manfaat

- Sebagai tanaman hias pekarangan dan di dalam ruangan
- Dapat dijadikan sebagai petuang usaha

46



Suji Hijau (*Dracaena angustifolia*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Asparagales
Famill : Asparagaceae
Genus : *Dracaena*
Spesies : *Dracaena angustifolia*
(Setiawan, 2019:145)

Perbanyakan

Perbanyakan daun suji hijau dilakukan secara vegetatif melalui stek dan secara generatif dengan biji

Deskripsi

- Terbilang tanaman perdu dengan tinggi sekitar 2m
- Daun berwarna hijau bergradasi (tergantung dari umur tanaman), semakin tua warna daunnya semakin pekat warnanya, daun menyebar disekeliling batangnya, pertulangan daun sejajar dan agak runcing pada bagian ujungnya
- Tipe pembungaan adalah malai, bercabang, dan berwarna kekuning-kuningan dan putih, pada tiap kelopak terdapat 1-4 bunga
- Buah membulat dengan 3 cuping berwarna jingga terang, terdiri atas 1-3 biji
- Sistem perakaran tunggang

Manfaat

Sebagai pewarna makanan alami dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati gonorrhoea, beri-beri, gastritis, paru-paru, kencing nanah, dan obat nyeri haid

47



Zamia (*Zamioculcas zamiifolia*)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Deskripsi

- Merupakan tanaman herba dengan tinggi 45-60 cm
- Terdapat umbi di bagian bawah tanaman
- Daun berwarna hijau tua dengan panjang 40-60 cm, berbentuk menyirip, mempunyai 6-8 pasang daun dengan panjang setiap daun 7-15 cm, permukaan mengkilap dan bertekstur halus
- Bunga diproduksi di suatu gagang dengan panjang 5-7 cm, sebagian tersembunyi diantara basis daun
- Sistem perakaran serabut

Manfaat

- Sebagai tanaman hias
- Semua bagian tanaman beracun apabila termakan, karena mengandung kalsium oksalat yang dapat mengiritasi bagian kulit yang sensitif

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan secara vegetatif melalui stek daun, stek batang, dan pemisahan anakan dari induk

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Alismatales
Famill : Araceae
Genus : *Zamioculcas*
Spesies : *Zamioculcas zamiifolia*
(Aprilyanto dkk, 2017:3)

48

Aneka
Tumbuhan
Dikotil
Di Kawasan
Taman Bunga
Sumenep

49



Alamanda (*Allamanda cathartica* L.)



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Gentianales
Famili : Apocynaceae
Genus : Allamanda
Spesies : *Allamanda cathartica* L.
(Ghosh, dkk, 2019:28-30)

Perbanyakan

secara generatif dilakukan dengan menggunakan biji dan perbanyakan vegetatif dilakukan dengan cara stek batang

Deskripsi

- Tergolong tanaman perdu dengan ketinggian 4 m
- Batang berkayu berwarna hijau, silindris dengan permukaan halus dan percabangan monopodial
- Daunnya tunggal berwarna hijau, berbentuk jorong, tersusun berhadapan, pangkal daun meruncing dengan tepi rata, pertulangan daun menyirip.
- Bunga berupa majemuk, muncul di ketiak daun dan ujung batang, berbentuk tandan. Mahkota bunga berbentuk corong, berwarna kuning, daun mahkota berlekatan.
- Buah berbentuk kapsul atau bulat dan panjang sekitar 1,5 cm
- Biji berbentuk segitiga, berwarna hijau pucat saat muda, dan hitam saat masak
- Sistem perakaran tunggang

Manfaat

- Sebagai tanaman hias pagar
- Daunnya digunakan sebagai penawar racun
- Akarnya digunakan untuk penyakit kuning
- Bunganya dimanfaatkan untuk mencegah komplikasi malaria dan pembesaran limpa,
- Getahnya bersifat antibakteri dan bersifat toksik. Ekstrak cairan alamanda memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka secara signifikan.

50



Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Deskripsi

- Pohon dengan tinggi mencapai 20 m
- Bunga tersembunyi berwarna hijau kekuningan dengan ukuran 5-10 mm
- Biji berukuran besar,
- Daunnya tunggal terletak di ujung ranting, berbentuk jorong hingga bundar telur memanjang, pertulangan daun menyirip dan bertepi rata
- Buah bertipe buni, kulit berwarna hijau tua hingga ungu kecokelatan dan bertekstur lembut, daging buah berwarna hijau muda dekat kulit dan berwarna kuning muda dekat biji, tekstur lembut
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Ranales
Famili : Lauraceae
Genus : *Persea*
Spesies : *Persea americana* Mill.

(Ardiansyah, 2018:9)

Manfaat

- Biji nya sebagai pewarna dalam industri pakaian. Kulit nya sebagai pewarna bahan kulit
- Batang digunakan sebagai bahan bakar
- Daging buah dikonsumsi, dijadikan aneka hidangan, dan bahan kosmetik dan kecantikan
- Daun nya untuk mengobati darah tinggi, saluran napas membengkak, sakit kepala.

Perbanyakan

Perbanyakan secara generatif dapat dilakukan melalui biji, secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara sambung pucuk, okulasi, dan cangkok

51



Asoka (*Ixora coccinea* L.)

Deskripsi

- Tergolong tanaman perdu dengan tinggi mencapai 8 m
- Batang kasar, bercabang dengan diameter 3-4 cm, batang berbentuk jorong hingga lonjong, warna abu-abu dan mengkilap
- Daun berbentuk bulat telur segitiga, meruncing, daun berhadapan, bertangkai pendek, bentuk memanjang bulat telur terbalik, dengan pangkal dan ujung tumpul, tepi rata sedikit bergerigi, pertulangan daun menyirip
- Tergolong bunga majemuk, terletak di ujung batang, berbentuk cawan, 15-50 bunga berada dalam satu karangan bunga. Bunga berbentuk tabung, warna jingga, merah, putih, kuning sampai merah muda, daun kelopak terdiri atas 4-5 helai
- Buah berdaging, berbentuk bulat, warna merah gelap sampai ungu kehitaman, dan berisi 2 biji per buah
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rubiales
Famili : Rubiaceae
Genus : *Ixora*
Spesies : *Ixora coccinea* L.

(Sekarangit, 2012:141)

Manfaat

- Digunakan sebagai campuran jamu karena diduga berkhasiat sebagai peluruh kencing dan peringkas pori-pori wajah
- Akarnya digunakan sebagai bahan pencelup alami
- Bunganya dapat dimakan sebagai sambal

Perbanyakan

Perbanyakan bunga asoka dapat dilakukan melalui stek batang dan cangkok

52



Belimbing

(*Averrhoa carambola* L.)

Deskripsi

- Batang keras berkayu, tidak teratur, berwarna cokelat keabu-abuan, tajuk pohonnya rendah, tinggi tanaman antara 5-12 m, bercabang dan beranting banyak
- Daun tergolong majemuk, panjang daun sekitar 18 cm berwarna cokelat kemerahan saat muda dan berwarna hijau muda saat tua, daun berbentuk lonjong, ujungnya runcing, tulang daun menyirip
- Bunganya memiliki 5 helai daun bunga berbentuk bujur telur memanjang, mempunyai 4-5 tangkal putik, letak bunga tegak, kepala sari berwarna putih kekuningan, bakal buah berwarna putih kehijauan
- Buahnya tergolong buah buni berbentuk bulat memanjang, mengkilap, setiap buah mengandung 8-10 biji berwarna cokelat muda
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Oxalidales
 Famili : Oxalidaceae
 Genus : Averrhoa
 Spesies : *Averrhoa carambola* L.
 (Rukmana, 2010:6)

Manfaat

- Dikonsumsi sebagai makanan segar, olahan buah-buahan, maupun obat tradisional
- Sebagai stabilisator dan pemeliharaan lingkungan seperti, menyerap gas-gas beracun yang berasal dari kendaraan bermotor, menyaring debu, dan memelihara lingkungan dari pencemaran

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan dengan biji, secara vegetatif dilakukan dengan cara cangkok, okulasi, sambung pucuk, dan penyusunan.

53



Bougenville

(*Bougainvillea spectabilis* Willd.)

Deskripsi

- Habitus perdu, tingginya 5-15 m
- Batang memanjat, percabangan simpodial, memiliki duri berbentuk kait, saat masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna hitam
- Daun tergolong tunggal berwarna hijau, letaknya berhadapan, berbentuk lonjong dengan ujung runcing, panjang daun 4-10 cm, lebar 2-6 cm, pertulangan daun menyirip
- Bunga tergolong majemuk, berbentuk malai berkelompok 3 dikelopak daun berbentuk seperti terompet, berwarna putih, memiliki daun pelindung 3 helai berwarna merah keunguan
- Buah berukuran kecil dan memiliki biji berukuran kecil berwarna hitam
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Famili : Nyctaginaceae
 Genus : Bougainvillea
 Spesies : *Bougainvillea spectabilis* Willd.
 (Noerriani, 2018:35)

Manfaat

- Sebagai elemen lanskap jalan, yaitu memperbaiki kualitas lingkungan jalan dengan mengurangi polusi udara, penahanan silau lampu, peredam kebisingan dan meningkatkan keindahan jalan
- Sebagai tanaman hias
- Sebagai obat untuk mencegah berbagai jenis penyakit seperti hepatitis, penyakit bisul, keputihan, dan haid tidak teratur,

Perbanyakan

Perbanyakan bisa dilakukan dengan cara stek atau dengan cara cangkok tanaman atau melalui teknik pucuk sambung (top grafting).

54



Bunga Pukul Delapan

(*Turnera subulata*)

Deskripsi

- Berhabitus herba dengan tinggi tanaman sekitar 60-90 cm
- Daun tergolong tunggal berbentuk elips dengan ujung meruncing dan tepi daun bergerigi, tulang daun menyirip, daun berwarna hijau, panjangnya antara 2-7 cm dan lebar 1-4 cm
- Sunga memiliki mahkota bunga berbentuk bulat telur sungsang, pangkalnya berwarna coklat dan berwarna kuning muda di atasnya. Bunga ini mekar hanya beberapa jam saja mulai dari jam 8 pagi sampai sekitar jam 2 siang
- Buahnya berbentuk telur lebar dengan biji lebih dari 30



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Violales
 Famili : Turneraceae
 Genus : Turnera
 Spesies : *Turnera subulata*
 (Koko dan Ohno, 2006:23)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan secara generatif menggunakan biji, dan secara vegetatif menggunakan stek

Manfaat

- Mampu menghasilkan nektar sebagai daya tarik dan sumber makanan bagi serangga parasitoid dan predator
- Menyeimbangkan ekosistem dan keanekaragaman hayati antara hama dan musuh alaminya
- Menyumbangkan unsur hara yang lengkap ke dalam tanah
- Daun dan akarnya digunakan untuk mengatasi gangguan pencernaan, rematik, sendi yang disertai bengkak

55



Bunga Pukul Empat

(*Mirabilis jalapa*)

Deskripsi

- habitus herba perennial dengan tinggi mencapai 1,5 m
- Batang tergolong batang basah, tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 20-80 cm, berbentuk bulat beraoang, permukaan ilain, dan berbuku-buku, disetiap buku-buku akan tumbuh tunas daun yang baru
- Daun nya berbentuk seperti jantung dengan pangkal daun bulat, tepi daun rata, dan ujungnya meruncing, berwarna hijau sampai hijau tua, pertulangan daun menyirip, panjang daun berkisar antara 5-11 cm dan lebar berkisar antara 4-7 cm
- Bunga tunggal, terletak di ujung batang dan memiliki dua pelindung yang menyatu, bunga berbentuk segitiga seperti terompet dengan bagian ujung bertajuk lima, memiliki benang sari berjumlah 1-10
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Angiospermae
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Famili : Nyctaginaceae
 Genus : Mirabilis
 Spesies : *Mirabilis jalapa*
 (Nidavani dan Mahalaksmi, 2014:346)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan secara generatif melalui penyemaihan biji

Manfaat

- Ekstrak bunga pukul empat mengandung protein antivirus yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian virus dan digunakan untuk menambah rasa, warna, dan aroma dari suatu makanan
- Bijinya dijadikan masker alami untuk mengatasi jerawat

56



Bunga Sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi berkisar antara 4-8 m
- Batang berstekstur keras, kokoh dan bercabang banyak
- Daun berupa tunggal berwarna hijau, berbentuk oval dengan tepi bergerigi, ujung daun runcing dengan pertulangan daun menjari dan menyirip, memiliki daun penumpu, panjangnya 5-10 cm dan lebar antara 3-7,5 cm.
- Bunga tergolong tunggal, muncul dari ketiak daun, tangkai menjural dengan lima mahkota yang tersusun berbentuk lonceng atau terompet. Helalan mahkota bunga tunggal atau ganda dengan warna yang bervariasi, seperti merah, kuning, putih, dan kombinasi warna-warna tersebut
- Biji berukuran kecil, warna cokelat sampai hitam dan berbulu
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Malvaceae
 Genus : Hibiscus
 Spesies : *Hibiscus rosasinensis* L.
 (Hapsah dan Hasanah, 2011:70)

Perbanyakan

Perbanyakan bunga sepatu ini dilakukan dengan cara stek

Manfaat

- Digunakan sebagai keperluan ritual keagamaan, persembahan, dan sebagai hiasan yang diletakkan di telinga
- Digunakan sebagai obat penyembuh beberapa penyakit seperti bronkitis, kencing nanah, TBC, gondok, sakit kepala, sarkawan, demam pada anak-anak, batuk dan gondongan

57



Bunga Terompet (*Brugmansia suaveolens*)

Deskripsi

- Tinggi mencapai 3-5 m
- Batang tegak berkayu dan berwarna putih kotor
- Daunnya tunggal terletak berseling, ujung daun runting, warna daun bagian atas hijau tua, bagian bawah hijau muda. Pertulangan daun menyirip
- Bunga terletak di ketiak daun, tampil menggantung dengan kelopak berbentuk terompet berwarna putih, kuning, hingga jingga
- Buah berwarna hijau, buah buni memanjang, tidak berduri, berambut halus, panjang 8-11 cm
- Biji berkulit tebal menyerupai gabus, berwarna abu-abu
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Solanales
 Famili : Solanaceae
 Genus : Brugmansia
 Spesies : *Brugmansia suaveolens*
 (Petrickovich, 2020:2)

Perbanyakan

Perbanyakan secara vegetatif dengan cangkok dan stek

Manfaat

Daunnya dapat mengobati sakit dan nyeri, rematik, sakit kepala, antiinflamasi untuk mengusir cacing dan parasit

58



Cempaka Putih (*Michelia alba*)

Deskripsi

- Tinggi tanaman mencapai hingga 25 m dan ranting berbulu keabu-abuan
- Daun tersusun spiral dan daun penumpu menempel pada tangkai daun bagian bawah, panjangnya setengah dari panjang tangkai daun, ujung daun runcing, pertulangan daunnya menyirip
- Bunga tergolong bunga tunggal, tidak memiliki kelopak dan mahkota bunga, tapi memiliki tenda bunga berwarna putih gading kekuningan, berbentuk tipis memanjang dan runcing pada bagian ujungnya, memiliki benang sari pendek dan putik berbentuk seperti tanda koma
- Berbau harum yang khas
- Tipe perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Magnoliales
 Famili : Magnoliaceae
 Genus : *Michelia*
 Spesies : *Michelia alba*
 (Cheng et al, 2022:2)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan dengan biji dan cangkok

Manfaat

- Digunakan untuk acara adat
- Sebagai ekspektoran (pengencer dahak) dan diuretik (obat untuk membuang kelebihan garam dan air melalui urine)
- Dimanfaatkan sebagai pewangi dan minyak rambut
- Kulit kayunya dijadikan tepung sebagai obat demam

59



Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.)

Deskripsi

- Merupakan tumbuhan sukulen
- Memiliki batang lunak dan beruas
- Daunnya tebal berdagging, berwarna hijau muda kadang abu-abu, mengandung banyak air
- Bunga tergolong majemuk, berwarna hijau cerah tersusun pada tandan
- Buahnya tergolong buah bumbung
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Saxifragales
 Famili : Crassulaceae
 Genus : *Kalanchoe*
 Spesies : *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.
 (Majaz, et al, 2018:1478)

Manfaat

Dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan obat tradisional untuk beberapa penyakit seperti bisul, radang, amandel, nyeri lambung, muntah darah, rematik, dan wasir

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini melalui tunas daun (tunas/adventif)

60



Dadap Merah

(*Erythrina crista-galli* L.)

Deskripsi

- Tinggi mencapai 15 m
- Bunga tumbuh berkelompok membuat tandan dan muncul pada batang ujung ranting yang gundul, berwarna merah jingga atau merah darah
- Daun tergolong jenis majemuk berwarna hijau, berjumlah ganjil, dan berbentuk menyirip.
- Bakal buah memiliki rambut rapat dan bertangkai
- Biji terdiri dari 1-12 dengan panjang 2 cm
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Manfaat

- Dimanfaatkan sebagai insektisida
- Sebagai pakan ternak atau pupuk hijau
- Daun yang masih muda dikonsumsi sebagai sayuran
- Memperbanyak Air Busu Ibu (ASI), melancarkan haid dan membuat tidur lebih nyenyak

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Genus : Erythrina
 Spesies : *Erythrina crista-galli* L.
 (Noor dan Asti, 2018:39)

Perbanyakan

Perbanyakannya dapat dilakukan dengan biji, cangkok, dan setek batang

61



Daun Bahagia

(*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott)

Deskripsi

- Merupakan tanaman tema
- Batang lurus dan tidak bercabang dengan tinggi mencapai 1 m
- Daun tumbuh pada ujung batang tanaman yang berwarna hijau, warna daunnya antara hijau, putih, kuning serta gabungan dari warna tersebut
- Memiliki bunga berwarna putih mencolok
- Memiliki biji tunggal
- Sistem perakaran serabut, berwarna putih dan berair



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Alismatales
 Famili : Araceae
 Genus : Dieffenbachia
 Spesies : *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott
 (Setiawan, 2018:5)

Manfaat

- Dapat menyerap zat beracun didalam ruangan tertutup dan kemudian melepaskan oksigen
- Meningkatkan iklim dalam ruangan dan mampu mengurangi jumlah bakteri dalam ruangan

Perbanyakan

Perbanyakannya dapat dilakukan secara vegetatif dengan cara setek batang

62



Delima

(*Punica granatum* L.)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi 2-5 m
- Batang berkayu berwarna coklat ketika masih muda dan hijau kotor setelah tua, beranting persegi, beraoabang tapi lemah, dan berduri pada ketiak daunnya
- Daun tunggal berwarna hijau dengan panjang antara 1-8 cm dan lebar antara 0,5-2,5 cm, tangkai pendek, letaknya berkelompok, helai daunnya berbentuk lanset hingga lanset dengan pangkal lancip dan ujung tumpul, pertulangan daunnya menyirip dan bertepi rata
- Bunga tunggal, pada umumnya terdapat 1-5 bunga berwarna merah, putih atau ungu, muncul dari ujung ranting, berbunga sepanjang tahun
- Termasuk buah buni berbentuk bulat
- Biji berukuran kecil, bentuk bulat yang bersegi-segi agak pipih, tekstur keras, terusun tak beraturan



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Puniceae
 Genus : Punica
 Spesies : *Punica granatum* L.
 (Santoso, 2021:8)

Perbanyakan

Perbanyakan generatif dilakukan dengan menggunakan biji, sedangkan secara vegetatif dilakukan dengan stek, tunas akar atau cangkok

Manfaat

- Untuk mengobati tenggorokan, dada, paru-paru, juga manjur untuk mengobati batuk
- Menstabilkan empedu dan darah, menghentikan diare, mencegah muntah, mengobati gejala susah pencernaan dan mencerna zat-zat lemak fullcream
- Dikonsumsi sebagai buah segar atau di olah menjadi berbagai macam makanan



Glodokan Tiang

(*Polyalthia longifolia*)

Deskripsi

- Tinggi mencapai 10-15 m
- Daun berbentuk lanset memanjang, bagian ujung menyepi, tepi daun bergelombang, berwarna hijau mengkilap, memiliki pertulangan daun menyirip
- Bunga muncul dari ketiak daun berwarna kuning kehijauan, berukuran kecil-kecil. Jumlah kelopak bunga 5 helai dan berbentuk menyerupai bintang
- Buah berjenis buni, berbentuk bulat memanjang seperti buah melinjo
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Magnoliales
 Famili : Annonaceae
 Genus : Polyalthia
 Spesies : *Polyalthia longifolia*
 (Tjitrosopomo, 2010:22)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan melalui biji dan cangkok

Manfaat

- Sebagai peredam suara kebisingan dan penyerap polusi sehingga dapat digunakan sebagai tanaman penghijauan untuk jalan raya
- Daunnya digunakan untuk dekorasi hias selama festival
- Batang dimanfaatkan untuk pembuatan tiang-tiang kapal layar



Heliconia

(*Heliconia psittacorum*)

Deskripsi

- Memiliki batang semu dengan ketinggian bervariasi antara 1-7 m
- Daun berbentuk lanset, berwarna hijau keunguan, tipe pertulangan daun sejajar, biasanya terdapat lilin pada permukaan daunnya, memiliki pelepah yang saling bertumpuk membentuk batang semu
- Bunga semuanya merupakan kelopak daun (seludang). Bunga asli berukuran kecil dan terletak dalam kelopak daun, terdiri atas beberapa warna seperti pink, jingga, merah hingga hijau dengan bentuk menyerupai capit udang yang tumbuh menggantung dan menghadap ke atas
- Dalam satu tanaman terdiri atas beberapa seludang bunga yang tumbuh pada satu tandan
- Sistem perakaran serabut



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Heliconiaceae
 Genus : Heliconia
 Spesies : *Heliconia psittacorum*
 (Sari, 2021:72)

Manfaat

Tanaman ini sering dimanfaatkan untuk menghias taman di rumah, kantor, hotel, hingga pelengkap rangkaian bunga

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini dilakukan melalui pemisahan anakan

65



Jambu Air

(*Syzygium aquem*)

Deskripsi

- Habitus perdu, tinggi antara 3-10 m
- Batang berkeluk-keluk dan bercabang mulai dari pangkal pohon dengan diameter 50 cm
- Daun bertipe tunggal, letak berhadapan, helai daun berbentuk jantung jarong sampai bundar telur terbalik, tulang daun menyirip dengan panjang 7-25 cm dan lebar 2,5-16 cm, berwarna hijau
- Bunga berwarna kuning keputihan muncul dari ketiak daun yang telah gugur, daun mahkota berbentuk bundar hingga segitiga, benang sarinya berukuran antara 0,75-2 cm, dan tangkai putik mencapai 17 mm
- Tergolong buah buni, sisi luar berwarna putih hingga merah, berbentuk gasing, bermahkota kelopak yang berdagang dan melengkung. Memiliki biji yang berukuran kecil
- sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtales
 Genus : Syzygium
 Spesies : *Syzygium aquem*
 (Nurasyiki dkk., 2018:34)

Manfaat

- Pohon sebagai pengarah di tepi jalan, peneduh, dan tanaman buah
- Akar digunakan sebagai obat tradisional
- Daun muda digunakan sebagai pembungkus tape ketan
- Buah dimanfaatkan bahan rujak, olahan asinan, salad, dan dapat dikonsumsi sebagai buah segar

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman Jambu air dapat dilakukan melalui biji dan cangkok

66



Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi 2-10 m, percabangan banyak
- Batang berwarna coklat kehijauan, berkayu, keras, kulit batang liat, dan mengelupas
- Daun tunggal berwarna hijau, terletak berhadapan, helai daun berbentuk bulat telur agak jarang dengan ujung tumpul, pangkal membulat, bertepi rata agak melekok ke atas, pertulangan daun menyirip
- Memiliki bunga tunggal berwarna putih yang muncul dari ketiak daun
- Buah berbentuk bulat sampai bulat telur, berwarna hijau sampai hijau kekuningan. Daging buah tebal berwarna putih kekuningan atau merah jambu, buah yang masak bertekstur lunak, dan bijinya kecil-kecil, keras mengumpul di tengah
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : *Psidium*
 Spesies : *Psidium guajava* L.
 (Hapsah dan Hasanah, 2011:17)

Perbanyakan

Perbanyakan jambu biji dapat dilakukan secara vegetatif seperti cangkok, stek, dan tempel

Manfaat

- Mengandung kalium yang dapat meningkatkan keteraturan denyut jantung, mengatur pengiriman zat-zat gizi ke dalam sel tubuh, mengendalikan keseimbangan cairan pada jaringan dan sel tubuh
- Mengandung tanin yang dapat memperbaiki sirkulasi darah, sistem pencernaan, dan dapat melawan virus
- Dapat dikonsumsi secara langsung atau sebagai makanan olahan

67



Kamboja (*Plumeria rubra*)

Deskripsi

- Tinggi berkisar antara 1,5-5 m
- Batang berbentuk bengkok dan mengandung getah
- Daunnya berkelompok, bertangkai panjang, daunnya memanjang berbentuk lanset dengan panjang 20-40 cm dan lebar 6-12,5 cm, ujung meruncing, bertepi rata, pertulangan daun menyirip, dan pangkal daun menyempit.
- Bunga terdiri dari 5 mahkota berbentuk corong, sisi dalam berambut berwarna agak kuning keputihan atau kemerahan, sisi luar berwarna kemerahan atau putih, jumlah bakal buah terdiri atas 1 atau 2, berbentuk tabung gepeng memanjang
- Memiliki biji yang banyak, berwarna hijau, saat tua berwarna kecokelatan
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Gentianales
 Famili : Apocynaceae
 Genus : *Plumeria*
 Spesies : *Plumeria rubra*
 (Verma, 2016:647)

Perbanyakan

Perbanyakan menggunakan biji dan dengan cara stek batang, cangkok, dan sambung pucuk (grafting)

Manfaat

- Sebagai teh bunga kamboja
- Sebagai antibiotik dan pengobatan bisul
- Bunganya digunakan sebagai perlengkapan tari yang disematkan dibelakang telinga penari
- Digunakan untuk upacara adat maupun ritual keagamaan
- Sebagai tanaman hias di pekarangan rumah

68



Kemuning

(*Murraya paniculata* (L.) Jack.)

Deskripsi

- Habitus semak, tingginya 3-8 cm
- Batang keras, beralur, bercabang banyak, dan tidak berduri
- Daun tergolong majemuk, berbentuk sirip ganjil dengan jumlah anak daun 3-8, terletak berseling, pangkal dan ujung daun berbentuk runcing, tepi daunnya sedikit bergerigi, pertulangan daunnya menyirip, berwarna hijau, permukaan ilah dan mengkilap
- Bunga termasuk majemuk yang keluar dari ketiak daun atau ujung ranting, berwarna putih dan berbau wangi
- Tergolong buah buni berbentuk bulat telur memanjang, saat muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna merah mengkilap, dan berbiji dua
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdo : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Sapindales
 Famili : Rutaceae
 Genus : *Murraya*
 Spesies : *Murraya paniculata* (L.) Jack.
 (Widyastuti, 2018: 45-46)

Perbanyakan

Perbanyakan secara vegetatif melalui setek dan secara generatif melalui biji

Manfaat

- Daunnya dimanfaatkan sebagai obat penurun kadar kolesterol dalam darah, untuk melancarkan haid, diare, hepatitis, keputihan, antidiabet, antiinflamasi, dan obat infeksi saluran kemih
- Kulit batangnya untuk obat sakit gigi dan nyeri karena luka
- Akarnya digunakan sebagai obat bisul, batuk, inflamasi, dan rematik

69



Kenanga

(*Cananga odorata*)

Deskripsi

- Tinggi pohon dapat mencapai 20 m
- Batang tumbuh tegak lurus berbentuk bulat dan bertekstur keras
- Daun berbentuk bulat memanjang seperti telur dengan ujung runcing, dan letaknya tersebar, helai daunnya tersusun secara majemuk terdiri dari 6 lembar
- Bunga kenanga berbentuk bintang, berwarna hijau pada waktu masih muda dan berwarna kuning setelah tua. Bunga kenanga muncul dari tangkai bunga dengan jumlah tunggal atau berkelompok 3-4 kuntum, kelopak bunga berjumlah 3 berbentuk lidah yang bertaut pada dasar, sebuah bunga memiliki 6 kadang 8-9 lembar mahkota berbentuk pita
- Memiliki wangi yang khas
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Magnoliales
 Famili : Annonaceae
 Genus : *Cananga*
 Spesies : *Cananga odorata*
 (Widyastuti, 2018:40)

Perbanyakan

Perbanyakan melalui pembibitan atau kloning

Manfaat

- Ekstrak bunganya dapat menyembuhkan penyakit malaria, menyembuhkan sesak napas, dan bronkitis
- Minyak atsirinya diambil dan disuling untuk digunakan dalam industri wewangian

70



Mahkota Duri

(*Euphorbia milii* Des Moul.)

Deskripsi

- Merupakan tumbuhan sukulen tahunan, dengan tinggi 40–80 cm
- Batang bersegi atau bulat, percabangan rapat, warna cokelat kelabu, bergetah, berduri tajam,
- Daun tunggal, tersusun berseling, helatan daun lonjong atau bundar telur, pangkal dan ujung daun runting, tepi rata, pertulangan menyirip dan berwarna hijau
- Bunga muncul dari ketiak daun, kelopak 2 helai berbentuk ginjal, warna merah, bakal buah menumpang, benang sari dan putik membentuk prisma berwarna merah, mahkota bunga berwarna jingga, merah hingga merah keunguan, bentuk bulat, lancip hingga berbentuk hati.
- Buah kotak, bentuk bulat dan warna putih kehijauan. Bijinya berbentuk bulat, kecil, dan berwarna cokelat
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : Euphorbia
 Spesies : *Euphorbia milii* Des Moul.
 (Safena et al, 2016)

Manfaat

- Sebagai tanaman hias
- Bunganya untuk mengobati pendarahan rahim
- Pucuk batangnya di gunakan untuk mengobati hepatitis
- Daun dan batangnya di gunakan untuk menyembuhkan bisul dan luka bakar

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan menggunakan biji dan stek batang

71



Mangga

(*Mangifera indica* L.)

Deskripsi

- Tinggi pohon umumnya berdsar antara 10–30 m dengan batang pohon berwarna abu tua atau coklat keabu-abuan
- Daun berwarna hijau berbentuk lonjong sampai lanset, ujung lancip, tepi daun rata dan pertulangan daun menyirip
- Kulit buah berwarna hijau, bentuk buah bermacam-macam mulai dari bulat, seperti telur hingga lonjong memanjang
- Buah mangga memiliki biji yang berding tebal
- Daging buah mangga tebal, berwarna kuning, bertekstur lunak, tidak begitu banyak mengandung air, rasanya manis, segar, tetapi pada bagian tertentu terasa asam
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Sapindales
 Famili : Anacardiaceae
 Genus : Mangifera
 Spesies : *Mangifera indica* L.
 (Tim Mitra Agro Sejati, 2017:3)

Manfaat

- Dapat mengontrol tekanan darah dan menyehatkan jantung
- Pencegah kanker, melancarkan pencernaan, mengatasi anemia, memperlambat penuaan, pencegah asma, meningkatkan fungsi otak, mengontrol dan mencegah diabetes, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menambah berat badan
- Dijadikan olahan seperti, asinan, selai, sari buah, jus buah, keripik, dan manisan

Perbanyakan

Umumnya mangga di perbanyak melalui okulasi, dapat pula melalui sambung pucuk dan cangkok

72



Mawar

(*Rosa gallica* L.)

Deskripsi

- Umumnya merupakan tanaman semak berduri atau tanaman memanjat, tinggi mencapai 2-5 m
- Daun merupakan daun majemuk dengan panjang antara 5-25 cm, tiap tangkai daun terdiri dari paling sedikit 3 atau 5-13 anak daun, memiliki daun penumpu berbentuk lonjong, pertulangan menyirip, tepi daun bergerigi, meruncing pada ujung daun dan berduri pada batang yang dekat ke tanah
- Bunga terdiri atas 5 helai daun mahkota, warnanya bervariasi, mulai dari putih, merah muda, kuning, hingga merah tua (tergantung varietas)
- Memiliki duri yang berfungsi sebagai pegangan saat memanjat tumbuhan lain
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Rosales
 Famili : Rosaceae
 Genus : Rosa L.
 Spesies : *Rosa gallica* L.
 (Achyani dan Triana, 2020, 37)

Manfaat

- Sebagai antibakteri, anti peradangan, dan sumber vitamin C
- Minyak mawar dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan parfum
- Dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan teh, jelly, dan selai
- Dimanfaatkan untuk upacara adat atau upacara kenegaraan sebagai bunga tabur
- Sebagai bahan pembuatan kosmetik

73



Melati

(*Jasminum sambac* (L.))

Deskripsi

- Batang berbentuk bulat berkayu dengan tinggi antara 0,3-3 m, batang bercabang dan berwarna cokelat
- Daunnya tunggal, helai daunnya berbentuk telur hingga menjorong berwarna hijau, ujungnya runcing, pangkal membulat, bertepi rata, dan pertulangan daunnya menyirip
- Bunganya tumbuh di ketiak daun dan terbatas berjumlah 3 bunga, bunga berpasangan dengan 7-10 kelopak, terdapat 5 cuping berbentuk lonjong dengan panjang antara 8-15 mm, sebagian besar berwarna putih dan beraroma kuat, mahkota bunga berbentuk seperti terompet berwarna putih dan berbau wangi
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Oleales
 Famili : Oleaceae
 Genus : Jasminum
 Spesies : *Jasminum sambac* L.
 (Setyaningrum dan Wahyurini, 2004:91)

Manfaat

- Dimanfaatkan untuk menghentikan ASI yang berlebihan
- Sebagai obat sesak nafas, demam, sakit kepala, sakit mata, disengat lebah atau serangga lain
- Sebagai bahan baku pewangi, bahan pembuat sabun, kosmetik,
- Digunakan untuk hiasan dalam acara pernikahan, upacara adat, pengantin, dan digunakan sebagai bunga tabur saat penguburan
- Sebagai bahan atau pengharum teh yang saat ini dikenal dengan teh melati

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan melalui stek batang, cangkok, dan perendukan

74



Miana

(*Coleus scutellaroides* (L.) Benth)

Deskripsi

- Merupakan tumbuhan herba tegak dengan batang basah dan tinggi mencapai 1 m
- Daunnya tunggal berwarna hijau hingga merah keunguan berbulu, berbentuk bulat telur melancip diujungnya, bertepi gerigi, dengan pertulangan daun menyirip, permukaan daun mengkilap dan berambut halus panjang berwarna ungu kecokelatan hingga ungu kehitaman
- Memiliki bunga berwarna merah atau putih, ungu atau kuning
- Buahnya keras berbentuk seperti telur dan licin
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Manfaat

- Untuk menyembuhkan hepatitis dan menurunkan demam, batuk dan influenza
- Daunnya di gunakan sebagai obat untuk menetralisir racun, antispetik, peluruh haid, gangguan pencernaan makanan, untuk menetralisir gigitan serangga dan ular berbisa, dan sebagai penambah nafsu makan
- Akarnya digunakan sebagai obat untuk mengatasi perut mulas dan diare

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Lamiales
 Famili : Lamiaceae
 Genus : Coleus
 Spesies : *Coleus scutellaroides* (L.) Benth
 (Palette, 2017:34)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman jenis ini dapat dilakukan melalui setek batang

75



Mondokaki

(*Tabernaemontana divaricata* L.)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan tinggi mencapai 3 m
- Tanaman ini berbunga dan berbuah sepanjang tahun
- Daun berbentuk jorong, berukuran 4-18 x 2-5 cm, helalan daun lembut, ukuran tangkai daun berkisar antara 3-15 mm, pertulangan daun menyirip, ujung dan pangkal daun runcing
- Perbungaan terletak di ujung dan berukuran lebih pendek daripada daun, bunga berdiameter 15-20 mm, berwarna putih dengan bau yang wangi panjang kelopak bunga = 2 mm, panjang tabung mahkota antara 10-15 mm
- Buahnya selalu berpasangan, berbentuk seperti ginjal, berwarna kuning sampai jingga, jika masak, buah akan merekah pada salah satu sisinya dan tampak biji-biji di dalamnya diselimuti daging buah berwarna merah menyala
- Biji berselaput, berwarna merah, dan berjumlah 3-16 biji
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom: Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Apocynales
 Faml : Apocynaceae
 Genu : Tabernaemontana
 Spesies : *Tabernaemontana divaricata* L
 (Sari, 2021:46)

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan dengan biji

Manfaat

Sebagai tanaman hias pekarangan dan dijadikan sebagai dekorasi rumah oleh sebagian masyarakat

76



Pangkas Kuning

(*Duranta erecta* L.)

Deskripsi

- Habitus perdu dengan batang berbentuk bulat percabangan kasar, berwarna putih kehijauan
- Tinggi tanaman dapat mencapai 3m dengan lebar tajuk mencapai 3m
- Daunnya berwarna kuning, hijau atau kombinasi keduanya, bentuk daun berkarang (whorled), helai daunnya berbentuk oval atau lonjong dengan panjang 4-8 cm dan lebar 2-3 cm, pangkal daun runtuang, pertulangan daunnya menyirip, bertepi gerigi.
- Bunga majemuk berwarna ungu yang tumbuh bergerombol di ujung batang
- Buah berwarna kuning, berukuran kecil berderet dalam satu tandan yang menggantung
- Biji berbentuk bulat, keras
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Lamiales
 Famili : Verbenaceae
 Genus : *Duranta*
 Spesies : *Duranta erecta* L.
 (Indriana, 2021:110)

Manfaat

Sebagai tanaman hias dan obat tradisional untuk kulit bengkak, malaria, dan antiinflamasi

Perbanyakan

Perbanyakannya dapat dilakukan dengan cara stek batang (vegetatif) dan menggunakan biji (generatif)

77

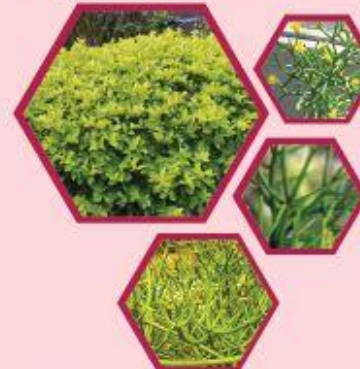


Patah Tulang

(*Euphorbia tirucalli*)

Deskripsi

- Habitus perdu yang tumbuh tegak dengan ketinggian mencapai 2-6 m
- Pangkal berkayu, bercabang banyak, dan bergetah
- Tanaman patah tulang menyerupai tulang yang saling tersusun
- Bunganya tergolong uniseksual yang tersusun seperti mangkuk, muncul dari ujung ranting, berwarna kuning kehijauan
- Memiliki batang yang seluruhnya berwarna hijau mengkilap, jika tua batang akan menjadi okelet berkayu
- Daunnya jarang, berbentuk lanset, berukuran kecil dan cepat rontok
- Sistem perakaran serabut, yang akan memanjang dan berkayu ketika dewasa



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : *Euphorbia*
 Spesies : *Euphorbia tirucalli*
 (Widyastuti, 2018:24)

Manfaat

- Sebagai tanaman pagar
- Untuk pengobatan kulit yang tertusuk duri, tulang ikan, pecahan kaca, atau benda tajam lainnya, kapalan atau kutil, sakit gigi, tulang patah, tahi lalat membesar dan gatal
- Getahnya digunakan untuk mengobati luka akut, penyakit menular, dan tumor

Perbanyakan

Perbanyak tanaman ini dapat dilakukan melalui stek dan cangkok

78



Pohon Zig-zag

(*Euphorbia tithymaloides* L.)

Deskripsi

- Memiliki tinggi antara 60-100 cm
- Batang berbentuk bulat berdaging dengan diameter 6-12 cm berwarna hijau tua, cabang mudanya membelok secara zig-zag
- Daunnya tunggal dengan panjang 3,5-7 cm dan lebar 2,5-5 cm, berbentuk bulat dan tumbuh berseling, permukaan daun licin seperti dilapisi lilin, tepinya bergelombang, dan ujungnya runcing bertangkai sangat pendek
- Bergetah putih susu
- Bunga berwarna merah atau ungu, tersusun dalam karangan berupa payung di ujung tangkai
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Manfaat

- Untuk menghilangkan bengkak, menghentikan pendarahan, membersihkan panas dan racun
- Dimanfaatkan sebagai obat luar untuk mengobati bisul, koreng, gigitan lipan, luka borok, dan mata merah akibat bengkak

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malpighiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : Euphorbia
 Spesies : *Euphorbia tithymaloides* L.
 (Dewi, 2021:32)

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan secara vegetatif dengan cara stek batang dan stek pucuk

79



Pucuk Merah

(*Syzygium oleana*)

Deskripsi

- Tinggi tanaman dapat mencapai 5 m dengan lebar 2 m dengan tajuk cenderung berbentuk tinggi meramping
- Memiliki daun unik, saat muda daun berwarna merah cerah lalu berubah hijau saat menua. Daun tunggal berbentuk lansip, permukaan atas daun mengkilap dan tumbuh berhadapan, panjang daun \approx 6 cm dan lebar \approx 2 cm, pertulangan daunnya menyirip
- Bunga berkelompok pada ujung tangkai, berwarna putih
- Buah berukuran kecil berwarna ungu kehitaman
- Sistem perakaran tunggang yang akan terus tumbuh dan merambat, akarnya bewarna cokelat dan berbentuk bulat



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Famili : Myrtaceae
 Genus : Syzygium
 Spesies : *Syzygium oleana*
 (Nurasyikin dkk., 2019:34)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan dengan cara penyematan biji atau stek

Manfaat

- Dipakai sebagai tanaman penghias taman, tanaman peneduh, dan sering digunakan sebagai pembatas jalan
- Memiliki senyawa antostianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada produk makan dan minuman
- Sebagai antioksidan dalam tubuh yang menangkal radikal bebas
- Dapat dilindikasikan menjadi herbisida nabati (bioherbisida)

80



Puring (*Codiaeum variegatum*)

Deskripsi

- Habitus perdu, tinggi mencapai 5 m
- Batang bercabang banyak dan menghasilkan getah yang lengket
- Daun memiliki bentuk bervariasi, mulai dari pita, bundar telur, bundar, lonjong hingga seperti ujung tombak, pertulangan daun menyirip.
- Permukaan daun bervariasi, dari rata, bergelombang hingga terpillin.
- Warna daun bervariasi, mulai dari hijau tua polos, cokelat, merah, hijau kebiruan dan kuning
- Corak daun bervariasi, mulai dari berbintik-bintik, bergaris-garis hingga belang-belang; tangkai dan helai daun bergetah
- Perbungaan tandan, bunga berkelamin tunggal, bunga jantan berwarna putih, terdiri atas 20–30 benang sari (bunga betina)
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malpighiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : *Codiaeum*
 Spesies : *Codiaeum variegatum*
 (Widyatuti, 2018:13)

Manfaat

- Dapat menyerap unsur timah hitam yang berasal dari sisa pembakaran bahan bakar
- Dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati sifilis, sembelit, sakit perut diare, eksim, untuk obat oasng, penguat lambung, penurun panas, peluruh keringat, penambah nafsu makan, dan kontrasepsi

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan dengan cara penyimpanan biji atau setek

81



Rumput Pintoi (*Arachis pintoi* Krapov & W.C. Greg)

Deskripsi

- Termasuk tumbuhan terna dengan tinggi berkisar antara 15–70 cm
- Daunnya berwarna hijau berbentuk membulat telur, daun pada batang utama tersusun spiral, pada cabang vegetatif primer tersusun berseling, berdaun 4 berhadapan, berukuran 3–7 cm x 2–3 cm dengan panjang tangkai 3–7 cm
- Bunga berwarna kuning muda hingga tua, pada setiap perbungaan terdapat 2–5 bunga
- Sistem perakarannya tunggang yang telah berkembang dengan baik membentuk akar lateral



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Genus : *Arachis*
 Spesies : *Arachis pintoi* Krapov. & W.C. Greg
 (Roslinawati, 2018:93)

Manfaat

- Sebagai tanaman penutup tanah
- Menegah pertumbuhan gulma
- Menahan erosi tanah
- Sebagai tempat berlindung serangga musuh alami
- Sumber nitrogen untuk tanaman pokok

Perbanyakan

Perbanyakan tanaman ini dilakukan dengan cara stek batang dan anakan

82



Srikaya (*Annona squamosa*)

Deskripsi

- Merupakan tanaman semak semi hijau dengan tinggi mencapai 8 m
- Batang mempunyai banyak cabang berwarna coklat keabu-abuan, memiliki kulit tipis
- Daun berwarna hijau berselang, sederhana, berbentuk lonjong hingga jorong menyempit dengan panjang 7-12 cm dan lebar 3-4 cm, pertulangan daun menyirip
- Bunga berwarna kuning hingga hijau yang muncul dalam tandan sebanyak 3-4 dengan lebar 2-3 cm, terdapat 6 helai bunga/kelopak
- Buah berbentuk bulat dengan kulit berbonjol dan bersisik, berdiameter 6-10 cm, daging buahnya putih, biji hitam berbentuk bulat dengan ujung runcing
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Ranales
Famili	: Annonaceae
Genus	: Annona
Spesies	: <i>Annona squamosa</i> (Warisno dan Dahana, 2007:30)

Perbanyakan

Secara generatif melalui biji, secara vegetatif dapat dilakukan dengan cangkok, okulasi, sambung pucuk dan sambung sisi

Manfaat

- Sebagai pestisida, agen antidiabetes, dan antioksidan
- Ekstrak daun atau bijinya dapat menghilangkan kutu yang merugikan hewan
- Minyak dari biji srikaya dimanfaatkan sebagai pengganti minyak kacang tanah pada pembuatan sabun
- Sebagai peluang usaha
- Dikonsumsi sebagai buah

83



Tanaman Gelang Biasa (*Portulaca oleracea*)

Deskripsi

- Merupakan tumbuhan sekulen tahunan, tingginya mencapai 40 cm
- Mempunyai batang halus berbentuk bulat dan berwarna kemerahan, sebagian besar melekek kedalam
- Daunnya berselang-seling, bergerombol pada sambungan batang dan ujungnya
- Bunganya berwarna kuning dengan lima bagian daun mahkota yang teratur dan lebarnya mencapai 6 mm
- Memiliki akar tunggang dengan akar sekunder berserat



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Portulacaceae
Genus	: Portulaca
Spesies	: <i>Portulaca oleracea</i> (Dalimartha, 2009:87)

Perbanyakan

Perbanyakan dapat dilakukan melalui penyematan biji

Manfaat

Dimanfaatkan sebagai penurun panas, menghilangkan rasa sakit, peluruh air seni, penenang, menurunkan gula darah, menguatkan jantung, menghilangkan bengkak, melancarkan darah, dan sebagai antioksidan pencegah pertumbuhan sel kanker di tubuh

84



Zinnia

(*Zinnia elegans* Jazq.)

Deskripsi

- Tanaman setahun, tumbuh tegak mencapai 1 m dengan panjang daun 7-13 cm
- Terdapat sebuah bunga majemuk yang berdiameter 10 cm dalam 1 tangkai bunga
- Mahkota bunga terdiri dari bunga pita (ray floret) dan bunga tabung (disk floret)
- Daun berbentuk lanset, jorong serta memanjang. Pangkal daunnya berbentuk romping atau rata dan tumpul dengan ujung daun yang berbentuk runting.
- Sistem perakaran tunggang



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Manfaat

- Tumbuhan ini digunakan untuk mengobati kencing nanah, disentri, bisul dan sakit pada papila mammae (puting susu)
- Untuk obat luka
- Dapat mengobati disentri dan batuk

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : Zinnia
 Spesies : *Zinnia elegans* Jacq.
 (Suhartono, 2012:86)

Perbanyakan

Perbanyakan dilakukan secara generatif melalui penyemaian biji

85

Glosarium



- Anteridium** : alat kelamin jantan tempat terbentuknya sel sperma
- Antibiotik** : zat kimia untuk menghambat pertumbuhan bakteri
- Antiinflamasi** : obat untuk mengurangi peradangan, mengurangi nyeri, dan menurunkan panas
- Antioksidan** : senyawa untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel dalam tubuh
- Arkegonium** : organ reproduksi tumbuhan penghasil sel gamet betina (sel telur)
- Buah buni** : buah berdaging yang terbentuk dari buah (ovarium) tunggal
- Daun majemuk** : daun yang pada tangkai daunnya terdapat lebih dari satu helaian daun
- Daun tunggal** : daun yang pada tangkai daunnya hanya terdapat satu helaian daun
- Epifit** : tumbuhan yang tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan lain (menempel pada batang atau cabang pohon)
- Eukariotik** : organisme dengan sel yang memiliki inti sel atau membran inti
- Fase gametofit** : fase untuk menghasilkan sel kelamin
- Fase sporofit** : fase terbentuknya spora
- Herba atau terna** : tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak membentuk kayu dengan tinggi <5 m
- Insektisida** : larutan kimia untuk mengusir hama atau organisme pengganggu tanaman
- Klasifikasi** : pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki

86

Liliopsida	: jenis tumbuhan biji yang berkeping tunggal (monokotil)
Magnoliophyta	: jenis tumbuhan yang berbunga
Magnoliopsida	: jenis tumbuhan biji yang berkeping dua (dikotil)
Perbanyakan generatif	: perbanyakan tanaman melalui proses penyatuan sel kelamin jantan dan betina
Perbanyakan vegetatif	: perbanyakan tanaman menggunakan bagian tanaman seperti batang, pucuk daun, akar atau umbi
Percabangan monopodial	: percabangan yang batang pokoknya terlihat jelas dibandingkan cabang-cabangnya
Percabangan simpodial	: percabangan yang batang pokoknya sulit dibedakan dengan cabang batangnya
Perdu atau semak	: tumbuhan berkayu dan bercabang banyak dengan ketinggian tanaman maksimal sekitar 5 m
Sukulen	: tumbuhan yang dapat menyimpan air di bagian tubuhnya yang berdaging tebal
Spora	: unit reproduksi seksual maupun aseksual
Sporangium	: tempat pembentukan spora
Tracheobionta atau tracheophyta	: tumbuhan berpembuluh

87

Indeks

Indeks Nama Lokal Tumbuhan

A	G	Melati, 74
Adam Hawa, 33	Glodokan Tiang, 64	Miana, 75
Alamanda, 50	H	Mondokaki, 76
Alpukat, 51	Hanjuang, 38	P
Anggrek Vanda Elok, 34	Heliconia, 65	Palem Kuning, 45
Asoka, 38	J	Pangkas Kuning, 77
B	Jambu Air, 66	Patah Tulang, 78
Bakung, 35	Jambu Biji, 67	Pohon Zig-zag, 79
Belimbing, 53	Janda Bolong, 39	Pucuk Merah, 80
Bugenvill, 54	K	Puring, 81
Bunga Mentega, 36	Kamboja, 68	R
Bunga Pukul Delapan, 55	Keladi Hias, 40	Rumput Pintoi, 82
Bunga Pukul Empat, 56	Kelapa, 41	S
Bunga Sepatu, 57	Kemuning, 69	Song of India, 46
Bunga Tasbih, 37	Kenanga, 70	Srikaya, 83
Bunga Terompet, 58	Kuping Gajah, 42	Suji Hijau, 47
C	L	T
Cempaka Putih, 59	Lidah Buaya, 43	Tanaman Gelang Biasa, 84
Cocor Bebek, 60	Lidah Mertua, 44	Z
D	M	Zamia, 48
Dadap Merah, 61	Mahkota Duri, 71	Zinnia, 85
Daun Bahagia, 62	Mangga, 72	
Delima, 63	Mawar, 73	

88

Indeks

Indeks Nama Latin Tumbuhan

A

Allmanda cathartica L., 50
Aloe vera, 43
Annona squamosa, 83
Anthurium crystallinum Lindl., 42
Arachis pintoi Krapov. & W.C.Greg, 82
Averrhoa carambola L., 53

B

Bougainvillea spectabilis Willd., 54
Brugmansia suaveolens, 58

C

Caladium bicolor, 40
Cananga odorata, 70
Canna Indica L., 37
Chrysalidocarpus lutescens, 45
Cocos nucifera, 41
Codiaeum variegatum, 81
Coleus scutellarioides (L.) Benth., 75
Cordyline fruticosa L., 38

D

Dieffenbachia seguine (Jacq.) Schott, 62
Dracaena angustifolia, 47
Dracaena reflexa Lam., 46
Duranta erecta L., 77

E

Erythrina crista-galli L., 61
Euphorbia milli Des Moul., 71
Euphorbia tirucalli, 78
Euphorbia tithymaloides L., 78

H

Heliconia psittacorum, 65
Hibiscus rosasinensis, 57
Hymenocallis littoralis (Jacq.) Salisb., 35

I

Ixora coccinea L., 52

J

Jasminum sambac (L.), 74

K

Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers., 60

M

Mangifera indica, 72
Michelia alba, 59
Mirabilis jalapa, 56
Monstera adansonii, 39
Murraya paniculata (L.) Jack., 69

N

Nerium oleander, 36

P

Persea americana Mill., 51
Plumeria rubra, 68
Polyalthia longifolia, 64
Portulaca oleracea, 83
Psidium guajava L., 67
Punica granatum L., 83

R

Rosa gallica L., 73

S

Sansevieria trifasciata Prain, 44
Syzygium oleana, 80
Syzygium aquem, 66

T

Tabernaemontana divaricata (L.), 76
Tradescantia spathcea Sw., 33
Turnera subulata, 55

V

Vanda tricolor Lindl., 34

Z

Zamioculcas zamiifolia, 48
Zinnia elegans Jacq., 85

Daftar Pustaka

- Adiparaya, Abrar. *Budidaya Mawar*. Yogyakarta: Istana Media, 2015.
- Ajuru, Mercy Gospel, Felicia Wugo Nmom, and Iyo Oribe Eunice. Toxicological Evaluation of Dieffenbachia Seguini (Jacq) Schott (Dumb Cane) on Wister Albino Rats. *Research Journal of Food and Nutrition*, no. 1 (2018) 38-43
- Al Endy, KST. *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*. Kalimantan Barat: Derwati Press, 2015.
- Anwar, J., S. J. Damanik, N. Hisyam dan A. J. Whitten. *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Yogyakarta: UGM Press, 1994.
- Ardiansyah, Roely. *Alpukat*. Surabaya: JP Books, 2019
- Aryulina, Diah, Choirul, Muslim, Syalfinat, Manaf, Endang, Widi. *Biologi*. Jakarta: Esis, 2004
- Barus, Valentino, Sri Handayani, Mildawani, Riyanto, dan Vincent Pandia. *Keanekaragaman Flora Indonesia Seri Tanaman Hias*. Jakarta: PT. Lestari Kiranatama, 2010.
- Campbell, N.A., Rancee, J.B., Taylor, M.R., Simon, J.S., Dickey, J.L. *Biology Edisi Ke Delapan Jilid Satu*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Campbell, N.A., Rancee, J.B., Taylor, M.R., Simon, J.S., Dickey, J.L. *Biology Edisi Ke Delapan Jilid Dua*. Jakarta: Erlangga, 2012.
- Campbell, N.A., Rancee, J.B., Taylor, M.R., Simon, J.S., Dickey, J.L. *Biology Edisi Ke Lima Jilid Dua*. Jakarta: Erlangga, 2003.
- Desmond, T. *Tropical Fruit of Indonesia*. Cornell University: Archipelagi Press.
- Dharma, I Dewa Putu, Saniyatun Mar'atu Solihah, Farid Kuswanto, dan Yuzammi. *Koleksi Kebun Raya Lombok Tumbuhan Sunda Kecil*. Jakarta: LIPI Press, 2017.
- Dressler, Robert L. *The Orchids: Natural History And Classification*. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- Dwiyani, Rindang. *Anggrek Vanda Tricolor Lindl. Var. suavis*. Deanpasar: Udayana University Press, 2014.
- Flach, M. and F. Rumawas. *Plant Resources of South - East Asia No. 9 Plants Yielding Non-Seed Carbohydrates*. Leiden: Backhuys Publishers, 1996.

Activate Wind
Go to Settings to activate W
91

Ghadd, Syaikh Khalid. *Tanaman dan Bahan-Bahan Obat Alami, Mulai Dari Anggur dan Delima*. Yogyakarta: Hikam Pustaka, 2021.

Hapsah dan Yaya Hasanah. *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: USU Press, 2011.

Kadir, Abdul. *Tanaman Hias Bermuansa Varigata*. Yogyakarta: Lily Publisher, 2008.

Khosifin. *Keanekaragaman Tanaman Paku (Divisio Pterydophyta) Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Provinsi Bengkulu*. Cirebon: CV. Elsi Pro, 2019.

Lestari, Garsinia dan Ira Puspa Kencana. *Tanaman Hias Lanskap*. Jakarta: Penerbit Swadaya, 2015.

Lukitasari, Marheny. *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*. Magetan: CV. AE Media Grafika, 2018.

Mambu, Susan Marlein dan Rampe Henny Lieke. *Embriologi Magnoliophyta*. Jawa Tengah: Lakeisha, 2019.

Mardiatmoko, Gun dan Mira Ariyanti. *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, 2018.

Mardiatmoko, Gun. *Seri Keanekaragaman Hayati: Flora Unik Jilid 2*. Maluku: Pattimura University, 2018.

Munawarah, Esti, Yuzammi, Saniyatun Mar'atu Solihah, dan Suhendar. *Koleksi Kebun Raya Liwa*. Lampung: Tumbuhan Berpotensi sebagai Tanaman Hias. Jakarta: LIPI Press, 2017.

Noor, M., S. Aripin, M. Sa'adah. *Mengenal Tumbuhan Dikotil dan Monokotil*. Sukoharjo: CV. Graha Printama Selaras, 2019.

Noor, Rasuane dan Triana Asih. *Tumbuhan Obat di Suku Semendo Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat*. Lampung: CV Laduny Alifatama, 2018.

Omegawati, Wigati Hadi. *Seri Pengayaan Pembelajaran Biologi: Dunia Tumbuhan*. Jakarta Barat: PT. Sunda Kelapa Pustaka, 2018.

Qullana, Meike Puri. *Keanekaragaman Bunga (Mawar, Tulip Dan Anggrek)*. Surabaya: CV. Media Edukasi Creative, 2022.

Activate Wind
Go to Settings to activate W
92

Raven, P.H., R.F. Evert dan S.E. Eichhorn. *Biology Of Plants*. New York: Worth Publisher, 1992.

Rukmana, Rahmat. *Belimbing Manis Budi Daya, Pengendalian Hama, dan Pascapanen*. Semarang: CV. Aneka Ilmu, 2010

Safecna, S.A., M. Thangam, and N.P. Singh. *Diversity of Caladiums – an Ornamental Aroid in Goa*. India: Indian Council Of Agricultural Research (ICAR), 2016.

Santoso, Hieronymus Budi. *Delima*. Yogyakarta: Pohon Cahaya Semesta 2021.

Santoso, Hieronymus Budi. *Lambang Kasih dengan Warna-Warni Bunga Bugenvil Bugenvil*. Yogyakarta: PT Cahaya Semesta (Anggota IKAPI), 2020.

Setyawati, Titiek, Sari Narulita, Indra Purnama Bahri, dan Gilang Teguh Raharjo. *A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia*. Bogor: Research, Development and Innovation Agency. Ministry of Environment and Forestry, 2015.

Solomon, Eldra P., Linda R. Berg, Diana W. Martin. *Biology Eight Edition*. Belmont: Thompson Higher Education, 2008.

Sriwiyati. *Ayo Mempelajari Lumut*. Semarang: ALPRIN, 2019.

Steenis, C.G.G.J. Van. *Flora*. Jakarta: PT Pratnya Pramita, 2006.

Suhartono. *Integration of Artificial Neural Networks into genetic L-System Programming Based Plant Modeling Environment With Mathematica*. Jakarta: Dikti Islam, 2012.

Tim Mitra Agro Sehati. *Budi Daya Jambu Air*. Jawa Tengah: CV. Pustaka Bengawan 2017

Tim Mitra Agro Sehati. *Budi Daya Mangga*. Jawa Tengah: CV. Pustaka Bengawan 2017.

Tjitrosoepomo, Gembong. *Morfologi Tumbuhan Ke-1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2012.

Tjitrosoepomo, Gembong. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2005.

Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2013.

Verma, Sunita. Multipurpose Ornamental Plant *Plumeria rubra* Linn. (Apocynaceae). *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology (IJSRSET)*, no. 4 (Agustus 2016) 646-649

Warisno dan Kres Dahana. *Budi Daya Srikaya*. Semarang: CV. Aneka Ilmu, 2007.

Widyastuti, Titiek. *Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis*. Yogyakarta: CV Mine, 2018.

Wiraatmaja, I Wayan. *Bahan Ajar: Teknologi Budidaya Tanaman Hias*. Bali: UNUD, 2016.

www.pinterest.com

Yudianto, Suroso. *Pengantar Cryptogamae*. Bandung: Pen. Tarsito, 1991

Activate Wind
Go to Settings to activate W

93

Activate Wind
Go to Settings to activate W

94

Profil Penulis



Sofiyanti, lahir di Pamekasan pada 24 November 2001. Anak kedua dari pasangan Juto Robiansyah dan Umaiyah. Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Sotabar II, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Waru, kemudian melanjutkan pendidikan di MA Sumber Bungur Pakong. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu (S1) di Universitas UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi.

Ensiklopedia ini merupakan ensiklopedia yang menyajikan ragam tumbuhan angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep sebagai sumber belajar pada materi plantae untuk siswa kelas X SMA/MA.

Dengan kemampuan, ketekunan, dan motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis dapat menyelesaikan sumber belajar ensiklopedia angiospermae berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep pada materi plantae untuk siswa kelas X SMA/MA. Diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan siswa mengenai materi plantae khususnya keanekaragaman tumbuhan angiospermae serta dapat menjadi kontribusi positif dalam dunia pendidikan.

Ensiklopedia Angiospermae merupakan ensiklopedia berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan Angiospermae di Kawasan Taman Bunga Sumenep sebagai sumber belajar pada mata pelajaran biologi untuk siswa kelas X SMA/MA dengan cakupan materi angiospermae. Penyusunan Ensiklopedia Angiospermae merupakan salah satu variasi sumber belajar untuk menyampaikan materi yang dirancang sedemikian rupa agar siswa mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Ensiklopedia ini dapat digunakan siekolah maupun secara mandiri sesuai dengan kebutuhan siswa. Hadirnya ensiklopedia ini diharapkan dapat membantu dan memberikan pengetahuan kepada siswa dalam memahami materi plantae.

Secara umum Ensiklopedia ini membahas tentang materi plantae meliputi pengertian, ciri-ciri, perbedaan agiospermae dan gymnospermae, klaifikasi, reproduksi, dan peranannya secara umum. Secara khusus, penulis menyajikan beragam tumbuhan angiospermae yang ditemukan di Kawasan Taman Bunga Sumenep meliputi nama ilmiah, deskripsi tumbuhan, klasifikasi, perbanyakan dan peranannya secara umum



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN DAN SAINS
TADRIS BIOLOGI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 43: Biodata Penulis

BIODATA PENULIS**1. Identitas**

Nama : Sofiyanti
 NIM : T20188062
 Tempat/Tgl Lahir : Pamekasan, 24 November 2001
 Alamat : Dsn, Togur Laok, RT.001/RW.003,
 Ds. Sotabar, Kec, Pasean,
 Kab. Pamekasan
 Program Studi : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 E-mail : yantiempatenam@gmail.com

2. Riwayat Pendidikan

- | | |
|----------------------------|-----------|
| a. SDN Sotabar II | 2006-2012 |
| b. SMPN 1 Waru | 2012-2015 |
| c. MA Sumber Bungur Pakong | 2015-2018 |

3. Pengalaman Organisasi

- a. Ketua Bidang PSDM HMPS Anisoptera UIN Khas Jember
- b. Anggota Litbang IKAHIMBI Wilker V Jawa 3