IDENTIFIKASI TUMBUHAN SPERMATOPHYTA DI LINGKUNGAN SMA PANCASILA AMBULU JEMBER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK BUKU SAKU PADA MATERI KINGDOM PLANTAE SISWA KELAS X TAHUN 2025/2026

SKRIPSI

OLEH:

NINDIA KATRIANA
NIM. T20198155

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2026

IDENTIFIKASI TUMBUHAN SPERMATOPHYTA DI LINGKUNGAN SMA PANCASILA AMBULU JEMBER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK BUKU SAKU PADA MATERI KINGDOM PLANTAE SISWA KELAS X TAHUN 2025/2026

SKRIPSI

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

OLEH:

NINDIA KATRIANA
NIM. T20198155

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2026

IDENTIFIKASI TUMBUHAN SPERMATOPHYTA DI LINGKUNGAN SMA PANCASILA AMBULU JEMBER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK BUKU SAKU PADA MATERI KINGDOM PLANTAE SISWA KELAS X TAHUN 2025/2026

SKRIPSI

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

Oleh:

Nindia Katriana
Nim. T20198155

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing

Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.Ns, M.Kes
NIP. 198912212023211019

IDENTIFIKASI TUMBUHAN SPERMATOPHYTA DI LINGKUNGAN SMA PANCASILA AMBULU JEMBER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK BUKU SAKU PADA MATERI KINGDOM PLANTAE SISWA KELAS X TAHUN 2025/2026

SKRIPSI

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

Hari: Senin
Tanggal: 22 Juni 2026

Tim Penguji

Ketua	Sekretaris
Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.	**Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.**
NIP. 198212152006042005	**NIP. 198807112023212029**

Anggota:

1. **Dr. Husni Mubarok, S.Pd., M.Si.** ( )
2. **Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.Ns, M.Kes** ( )

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

. QS. Taha [20]: 114

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ١١٤

"Mahatinggi Allah, Raja Yang Sebenarnya. Janganlah engkau (Muhammad) tergesa-gesa membaca Al-Qur'an sebelum selesai diwahyukan kepadamu, dan katakanlah, 'Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku.'"[1]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[1] Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), QS. Taha [20]: 11

PERSEMBAHAN

Ucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia sehingga saya memiliki kesempatan untuk mempersembahkan skripsi ini kepada ;

1. Kedua orang tua, Bapak Kadir dan Ibu Juriyah yang telah merawat dan mendidik penulis dengan penuh dengan penuh perjuangan, membimbing dan menemani penulis dari kecil sampai dewasa ini dengan kasih sayang, serta selalu mendukung dan memberikan yang terbaik agar penuls dapat mengasah kemampuan dan keterampilannya. Semoga beliau selalu diberi kesehatan, panjang umur, murah rezeki, dipermudahkan dalam segala urusan, diperteguh iman dan taqwa, serta selalu diberikan rahmat Allah dan selalu dalam lindungan-Nya.
2. Kakak penulis, Roni Raharjo. Terima kasih atas segala sesuatu yang telah diusakan untuk segala dukungan yang diberikan kepada penulis, semoga kakak penulis selalu diberikan kebahagiaan, diluaskan rezekinya, dan selalu diberikan keteguhan iman dan taqwa oleh sang Maha Pemurah.
3. Kakak penulis, Rosinta Damayanti. Terima kasih atas segala sesuatu yang telah diusakan untuk segala dukungan yang diberikan kepada penulis, semoga kakak penulis selalu diberikan kebahagiaan, diluaskan rezekinya, dan selalu diberikan keteguhan iman dan taqwa oleh sang Maha Pemurah.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATAPENGANTAR



Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana ini, dapat terselesaikandengan lancar.

Shalawat serta salam tetap kami haturkan kepada NabiMuhammad SAW, sang suri tauladan umat manusia dan yang selalu kami harapkan syafaatnya hingga hari kiamat nanti.

Kesuksesan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi dan bantuan berbagai pihak. Tanpa motivasi dan bantuan tersebut penulis tidak akan bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasihkepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember yang telah memberi kebijakan dan memfasilitasi semua urusan yang diperlukan penulis selama menempuh studi di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. Abd. Muis, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) yang telah memberikan fasilitas selama proses perkuliahan dan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan dukungan sarana dan kebijakan.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan izin dan sabar meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

5. Bapak Dr. Abdillah Fathul Wahab, S.Kep.Ns. M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, ilmu, motivasi dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. selaku Dosen Penasehat Akademik (DPA), yang telah memberikan nasihat serta arahan kepada penulis selama perkuliahan.
7. Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M. Si. selaku dosen validasi ahli materi.
8. Ibu Ira Nurmawati, M. Pd. selaku dosen validasi ahli media.
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
10. Bapak Drs..Mohammad Thoriq Fahrudjanto S. selaku Kepala sekolah SMA pancasila Jember, yang telah mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian di SMA Pancasila Ambulu Jember.
11. Ibu Aris Yuliarti S.E. selaku Guru mata pelajaran biologi SMA Pancasila Ambulu Jember yang telah banyak memberikan arahan dan saran guna menyelesaikan penelitian.
12. Seluruh kawan-kawan seperjuangan Tadris Biologi angkatan 2019, yang telah berjuang bersama dan ikut serta memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang saya banggakan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 22 Juni 2026

Nindia Katriana

NIM T20198155

ABSTRAK

Nindia Katriana, 2026:*Identifikasi Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan Sma Pancasila Ambulu Jember Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Buku Saku Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X Tahun 2025/2026*

Kata kunci: Identifikasi, Media pembelajaran, Spermatophyta, SMA Pancasila Ambulu Jember

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan variasi media pembelajaran yang kontekstual dan berbasis potensi lokal pada mata pelajaran Biologi kelas X di SMA Pancasila Ambulu Jember. Selama proses belajar mengajar pada materi *Kingdom Plantae*, guru masih dominan menggunakan buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS) tanpa memanfaatkan keanekaragaman vegetasi lingkungan sekolah secara optimal. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap karakteristik morfologi dan klasifikasi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) menjadi kurang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya identifikasi keanekaragaman hayati lokal di lingkungan sekolah yang kemudian diintegrasikan ke dalam media pembelajaran yang praktis berupa buku saku.Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan *Spermatophyta* yang terdapat di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember; serta (2) menganalisis kevalidan dan kelayakan media pembelajaran berbentuk buku saku yang dikembangkan berdasarkan hasil identifikasi tersebut.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Jenis penelitian deskriptif eksploratif digunakan untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan karakteristik morfologi tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan di lokasi penelitian. Proses penelitian dilakukan dengan mendata setiap jenis tumbuhan, mengamati ciri-ciri morfologi, kemudian mendeskripsikan hasil pengamatan secara sistematis.

Berdasarkan hasil eksplorasi, ditemukan 10 jenis tumbuhan *Spermatophyta* di lingkungan sekolah yang terdiri dari: (1) Kelompok Angiospermae Dikotil meliputi Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), Bougenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd.), Mangga (*Mangifera indica* L.), Ketapang (*Terminalia catappa* L.), dan Jambu Biji (*Psidium guajava* L.); (2) Kelompok Angiospermae Monokotil meliputi Palem Putri (*Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore) dan Pisang (*Musa paradisiaca* L.);erta (3) Kelompok Gymnospermae meliputi Cemara Lilin (*Cupressus sempervirens* L.), Pakis Haji (*Cycas rumphii* Miq.), dan Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). Hasil analisis uji validitas dan kelayakan media buku saku menunjukkan rata-rata persentase penilaian sebesar: (a) 85% dari ahli materi dengan kriteria cukup valid/layak; (b) 84% dari ahli media dengan kriteria cukup valid/layak; dan (c) 94% dari guru biologi sekolah (praktisi) dengan kriteria sangat valid/sangat layak.

Media pembelajaran berbentuk buku saku berbasis identifikasi tumbuhan *Spermatophyta* lokal di SMA Pancasila Ambulu Jember dinyatakan valid, layak, dan siap digunakan sebagai media pembelajaran penunjang atau referensi tambahan bagi siswa kelas X pada materi *Kingdom Plantae*.

DAFTAR ISI

Hal.

HALAMAN COVER i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN ii
MOTTO iv
PERSEMBAHAN v
KATAPENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR LAMPIRAN xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Konteks Penelitian 1
B. Fokus Penelitian 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
E. Definisi Istilah 5
F. Sistematika Penulisan 6
BAB IIKAJIAN PUSTAKA 8
A. Penelitian Terdahulu 8
B. Kajian Teori 19

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB III METODE PENELITIAN 31

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian..... 31

B. Lokasi Penelitian..... 31

C. Subyek Penelitian..... 32

D. Teknk Pengumpulan Data..... 32

E. Analisis Data 34

F. Keabsahan Data 35

G. Tahap-tahap Penelitian..... 36

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS 39

A. Gambaran Obyek Penelitian 39

B. Penyajian Data dan Analisis Hasil Validasi 64

C. Pembahasan Temuan..... 78

BAB V KAJIAN DAN SARAN..... 85

A. Penutup..... 85

B. saran 86

DAFTAR PUSTAKA..... 88

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Isi **Hal.**

Lampiran 93

Lampiran 1. Surat pernyataan keaslian penulisan 93

Lampiran 2. Matriks Penelitian 94

Lampiran 3. Surat permohonan ijin penelitian 95

Lampiran 4. Surat selesai penelitian 96

Lampiran 5. Jurnal kegiatan penelitian 97

Lampiran 6. Soal uraian pelatihan materi 98

Lampiran 7. lembar instrumen validasi ahli materi 100

Lampiran 8. Lembar instrumen validasi ahli media 104

Lampiran 9. Lembar instrumen guru biologi 108

Lampiran 10. Buku saku 110

Lampiran 11. Kegiatan penelitian 120

Lampiran 12. Modul ajar SMA PANCASILA 124

Lampiran 13. Biodata peneliti 150

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
Tabel 1.1	Penelitian terdahulu	15
Tabel 1.2	Kriteria Kevalidan Produl	35
Tabel 4.1	Kisi-kisi angket ahli materi	64
Tabel 4.2	Kisi-kisi angket ahli media	67
Tabel 4.3	Kisi-kisi angket ahli guru biologi	69
Tabel 4.5	Perhitungan hasil uji validasi ahli materi	71
Tabel 4.6	Komentar dan saran ahli materi	73
Tabel 4.7	Perhitungan hasil uji validasi ahli media	74
Tabel 4.8	Komentar dan saran ahli media	75
Tabel 4.9	Perhitungan hasil uji validasi guru biologi	76
Tabel 4.10	Komentar dan saran guru biologi	77
Tabel 4.11	Saran dan perbaikan ahli materi	80
Tabel 4.12	Saran dan perbaikan ahli media	81
Tabel 4.13	Saran dan perbaikan guru biologi	82
Tabel 4.14	Hasil revisi produk	82

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
4.1	Kembang sepatu……..……..	41
4.2	Bougenvil...……...…….	43
4.3	Mangga...……...…….....	45
4.4	Ketapang...……...….	48
4.5	Jambu biji...…...……	49
4.6	Palem putri..……..	52
4.7	Pisang..……..	54
4.8	Cemara lilin……...	57
4.9	Pakis haji.……..	59
4.10	Melinjo…….....	62

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I
PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Spermatophyta memiliki peran yang sangat penting dalam ekosistemserta kehidupan manusia sehari-hari. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang jenis-jenis tumbuhan berbiji ini sangat diperlukan, khususnya dalam pembelajaran Biologi pada materi *kingdom plantae*. Namun, berdasarkan pengamatan awal di SMA Pancasila Ambulu Jember, proses pembelajaran masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah keterbatasan media pembelajaran yang kontekstual dan mudah diakses oleh siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap karakteristik morfologi dan klasifikasi spermatophyta.[2]

Media pembelajaran berperan sebagai sarana penting dalam menunjang proses belajar mengajar. Menurut teori pendidikan, media pembelajaran dapat berbentuk media cetak maupun audio visual yang membantu siswa memahami materi secara lebih konkret. Penelitian Sheftrie Marlita mengungkapkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola kelas, termasuk pemanfaatan media pembelajaran kreatif seperti diskusi, game, dan outdoor learning, turut memengaruhi keberhasilan transfer ilmu. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif menjadi sebuah kebutuhan dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan.[3]

Lingkungan sekitar SMA Pancasila Ambulu Jemberdiketahui memiliki keanekaragaman tumbuhan spermatophytayang cukup tinggi, baik dari golongan *Gymnospermae* maupun *Angiospermae*. Hasil pengamatan awal menunjukkan keberadaan beberapa spesies seperti Mangga *(Mangifera indica L.)*, Ketapang *(Terminalia catappa L.)* Pisang *(Musa paradisiaca L.)*, Palem Putri *(Veitchia merrillii (Becc.) H.E. Moore)*, Cemara Lilin *(Cupressus sempervirens L.)*, Pakis

[2]Suprihatiningrum Jamil, *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Aplikasi* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2019).

[3]Marselinus Loghe Jaha, "Peran Guru Dalam Pengelolaan Kelas Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Sosiologi Di SMA Taman Siswa Kodibangedo, Nusa Tenggara Timur," *Pensos : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Pendidikan Sosiologi* 1, no. 1 (2023): 31–38.

Haji *(Cycas rumphii Miq.)*Potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran di sekolah.[4]

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi kelas X, Aris Yuliarti, S.E, bahwa proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku teks seperti buku paket, tanpa memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar langsung. Hal ini menyebabkan kurangnya variasi metode pembelajaran dan terbatasnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran berbasis potensi lokal.[5]

Identifikasi tumbuhan Spermatophyta yang terdapat di lingkungan sekolah serta pengembangannya dalam bentuk media pembelajaran merupakan salah satu strategi yang efektif untuk mengatasi kendala dalam proses pembelajaran. Media tersebut dapat dimanfaatkan secara langsung saat kegiatan pembelajaran di luar kelas (field study), sehingga memudahkan peserta didik dalam mengenali karakteristik morfologi, klasifikasi ilmiah, serta manfaat dari berbagai jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar. Selain meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi, penggunaan media ini juga dapat menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan serta mengembangkan keterampilan ilmiah, seperti kemampuan mengamati, mengidentifikasi, dan mengklasifikasikan tumbuhan.

lebih dari itu, mempelajari keberagaman tumbuhan juga menjadi bentuk implementasi nilai-nilai spiritual dan religius dalam pendidikan. Hal ini sejalan dengan isi Q.S. Al-Ghaasyiyah ayat 17–20:

اَفَلَا يَنْظُرُوْنَ اِلَى الْاِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْۗ وَاِلَى السَّمَاۤءِ كَيْفَ رُفِعَتْۗ وَاِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْۗ وَاِلَى الْاَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْۗ

Artinya : (17) Tidakkah mereka memperhatikan unta, bagaimana ia diciptakan? (18) Bagaimana langit ditinggikan?(19)Bagaimana gunung-gunung ditegakkan? (20)Bagaimana pula bumi dihamparkan? (Q Q.S. Al-Ghaasyiyah ayat 17–20).

[4]Observasi di SMA Pancasila Ambulu Jember, 18 September 2024
[5]Dwi Herwanto, diwawancarai oleh Penulis, Jember, 18 September 2024.

Berdasarkan ayat Al-Qur'an di atas, dapat diperoleh gambaran bahwa Allah SWT menciptakan bumi beserta segala tumbuhan yang tumbuh darinya sebagai anugerah yang patut disyukuri. Ayat tersebut menegaskan bahwa mempelajari tumbuhan tidak hanya penting secara ilmiah, tetapi juga sebagai bentuk ibadah dan penghayatan terhadap ciptaan Tuhan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis identifikasi tumbuhan spermatophytadi lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember. Media ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Kingdom Plantae, sekaligus membangkitkan semangat belajar mereka melalui pendekatan yang kontekstual, kreatif, dan berbasis potensi lokal.

Keunikan dari penelitian ini terletak pada upaya mengangkat tumbuhan-tumbuhan tersebut menjadi bagian dari proses pembelajaran melalui kegiatan identifikasi langsung. Identifikasi ini tidak hanya mengenalkan siswa pada keanekaragaman spermatophytalokal, tetapi juga melatih keterampilan ilmiah, meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan, serta menjadikan siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar.

Berdasarkan keunikan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi *kingdom plantae,* serta mendorong kesadaran mereka akan pentingnya pelestarian lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut,, maka diperlukan identifikasi spermatophyta sebagai media pembelajaran secara lebih lanjut untuk menambah wawasan dan sumber belajar agar peserta didik juga mengetahui jenis-jenis serta morfologi tumbuhan spermatophyta yang berada di SMA Pancasila Ambulu Jember. Sehingga penting dilakukan penelitian dengan judul "Identifikasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi *Kingdom Plantae* Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu JemberTahun 2025/2026".

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian diatas maka fokus penelitian dalam penelitian ini adalah

1. Apa saja jenis-jenis tumbuhan spermatophyta yang terdapat dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember?
2. Bagaimana kevalidan dan kelayakan sebagai media pembelajaran identifikasi tumbuhan spermatophyta dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mendeskripsikan jenis tumbuhan spermatophytayang terdapat dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan dan kelayakan sebagai media pembelajaran identifikasi tumbuhan spermatophyta dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

   Manfaat teoritis ini dapat memberikan pengetahuan dan dapat dijadikan inovasi baru dalam proses pembelajarantentang identifikasi spermatophyta sebagai media pembelajaran pada materi *kingdom plantae* siswa kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember.

2. Secara Praktis

   a. Bagi Guru

      Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan sebagai salah satu alternatif dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan serta hasil belajar siswa dan nantinya juga dapat memahami lebih jauh mengenai materi *kingdom plantae*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan peserta didik mengenai materi *kingdom plantae* dengan menggunakan media pembelajara.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi pembelajaran biologi dalam rangka memberikan mutu pendidikan yang berkualitas.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran, mampu memilih model pembelajaran yang baik untuk menumbuhkan minat dan hasil belajar siswa.

E. Definisi Istilah

1. Identifikasi Spermatophyta

Identifikasi merupakan suatu proses untuk mengenali, mencatat, mengelompokkan, dan menentukan suatu objek berdasarkan karakteristik tertentu sehingga diperoleh informasi yang akurat mengenai objek tersebut. Dalam bidang botani, identifikasi tumbuhan Spermatophyta adalah kegiatan mengenali dan mengumpulkan data mengenai berbagai jenis tumbuhan berbiji berdasarkan ciri-ciri morfologi maupun klasifikasinya. Kelompok Spermatophyta merupakan tumbuhan yang berkembang biak menggunakan biji dan terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu tumbuhan berbiji terbuka *(Gymnospermae)* dan tumbuhan berbiji tertutup *(Angiospermae)*. Melalui proses identifikasi, setiap jenis tumbuhan dapat dibedakan berdasarkan karakteristiknya sehingga memudahkan dalam proses pengenalan, klasifikasi, serta pemanfaatannya sebagai sumber belajar.

2. Media Pembelajaran Buku Saku

Media pembelajaran buku saku merupakan media belajar dalam bentuk buku berukuran kecil yang disusun secara singkat, sistematis, dan praktis sehingga mudah digunakan oleh peserta didik. Media ini dirancang untuk memudahkan penyampaian materi pembelajaran, membantu meningkatkan pemahaman konsep,

serta mendukung pengalaman belajar yang lebih efektif. Selain itu, ukurannya yang ringkas membuat buku saku mudah dibawa dan digunakan kapan saja serta di berbagai tempat, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang fleksibel baik di dalam maupun di luar kelas.

3. Materi Plantae

Materi *Plantae* merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi pada kelas X SMA/MA yang mempelajari berbagai jenis tumbuhan beserta karakteristik, klasifikasi, dan peranannya dalam kehidupan. Materi ini mencakup beberapa submateri, yaitu *Bryophyta* (lumut), *Pteridophyta* (tumbuhan paku), dan *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji). Melalui pembelajaran materi Plantae, peserta didik diharapkan mampu memahami ciri-ciri, pengelompokan, serta manfaat berbagai jenis tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar.

F. Sistematika Pembahasan

Penelitian berjudul "Identifikasi tumbuhan spermatophyta di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember sebagai media pembelajaran berbentuk buku saku pada materi kingdom plantae siswa kelas x tahun 2025/2026" akan diuraikan dalam sistematika di bawah ini:

Bab I berisikan pendahuluan berupa konteks penelitian penelitian tentang identifikasi spermatophytadi lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember. Kemudian dilanjutkan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan definisi operasional.

Bab II berisikan kajian pustaka yang terdiri dari studi penelitian terdahulu untuk melihat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Selain itu, bab ini juga menguraikan landasan teori dari variabel penelitian, yakni identifikasi, spermatophyta, media pembelajaran.

Bab III berisikan metode penelitian yang terdiri atas rancangan penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, prosedur penelitian, subjek dan objek penelitian, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data, tahap-tahap penelitian, dan sistematika pembahasan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Bab IV bagian penyajian dan analisis data. Pada bab empat ini berisikan penjelasan dan gambaran dari objek penelitian, penyajian data, analisis data, serta pembahasan temuan yang telah dilakukan oleh peneliti.

Bab V berisikan penutup yang terdiri atas kesimpulan hasil penelitian dan saran bagi para pembaca sebagai tindak lanjut dari penulisan skripsi bagi kehidupan saat ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini telah banyak dilakukan oleh peneliti sehingga menggali penelitian terdahulu penting untuk dijadikan rujukan sebagai informasi dan bahan acuan bagi penulis. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah membahas tema ini adalah sebagai berikut.

a) Penelitian Erma Yuliani, Supeno, dan Zainur Rasyid Ridlo (2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Erma Yuliani, Supeno, dan Zainur Rasyid Ridlo pada tahun 2023 berjudul "Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen Geopark sebagai Sumber Belajar Biologi". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar Biologi, khususnya pada materi klasifikasi makhluk hidup. Penulis menjelaskan bahwa peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan dari buku teks, tetapi juga dapat memanfaatkan laboratorium alam berupa lingkungan sekitar untuk mengenali keanekaragaman tumbuhan secara langsung. Oleh karena itu, dilakukan identifikasi tumbuhan berbiji (Spermatophyta) yang terdapat di Kawasan Ijen Geopark untuk dijadikan sumber belajar kontekstual.[6]

Penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif dengan teknik plot sampling. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi tumbuhan, meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji, kemudian klasifikasi spesies mengacu pada sistem taksonomi yang berlaku. Lokasi penelitian meliputi empat kawasan di Ijen Geopark, yaitu Hutan Pelangi, Puncak Megasari, Kawah Wurung, dan Air

[6] Erma Yuliani, Supeno, dan Zainur Rasyid Ridlo, "Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen Geopark sebagai Sumber Belajar Biologi," *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 8, no. 4 (2023): 880–889

Terjun Kalipait. Data hasil identifikasi selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan media pembelajaran berupa ensiklopedia tumbuhan berbiji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peneliti berhasil mengidentifikasi 26 spesies tumbuhan Spermatophyta yang berasal dari berbagai famili. Setiap spesies dideskripsikan berdasarkan ciri morfologi, klasifikasi ilmiah, serta lokasi penemuannya. Selanjutnya, hasil identifikasi tersebut disusun menjadi sebuah ensiklopedia tumbuhan berbiji yang dilengkapi dengan gambar, deskripsi morfologi, klasifikasi, glosarium, dan barcode video pembelajaran. Produk ensiklopedia kemudian divalidasi oleh tiga validator ahli Biologi dan memperoleh nilai rata-rata 88,3%, sehingga termasuk kategori sangat valid dan layak digunakan sebagai sumber belajar Biologi.

Persamaan penelitian Erma Yuliani dkk. dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada objek penelitian, yaitu sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta berdasarkan karakter morfologinya dan memanfaatkan hasil identifikasi sebagai media pembelajaran Biologi. Kedua penelitian juga menggunakan lingkungan sebagai laboratorium alam sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual.

Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, metode pengambilan sampel, dan produk yang dihasilkan. Penelitian Erma Yuliani dkk. dilakukan di Kawasan Ijen Geopark menggunakan metode plot, sedangkan penelitian ini dilakukan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember menggunakan metode jelajah (cruise method). Selain itu, media pembelajaran yang dihasilkan pada penelitian Erma Yuliani dkk. berupa ensiklopedia, sedangkan penelitian ini menghasilkan buku saku yang disusun berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan sekolah. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan karena mengembangkan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

media pembelajaran yang lebih ringkas, praktis, dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik kelas X pada materi Kingdom Plantae.

b) Penelitian Siti Fatimah Azzahroh (2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Fatimah Azzahroh pada tahun 2024 berjudul Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang optimalnya pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar Biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati dan Kingdom Plantae. Pembelajaran yang masih didominasi buku paket menyebabkan peserta didik kurang mengenal jenis-jenis tumbuhan yang berada di lingkungan sekitar sekolah. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa pocket book yang memuat hasil identifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan MAN 2 Bantul agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual.

Penelitian ini terdiri atas dua tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi keanekaragaman tumbuhan Spermatophyta menggunakan metode jelajah, sedangkan tahap kedua merupakan penelitian Research and Development (R&D)dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap Analyze, Design, dan Development. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat 47 spesies tumbuhan Spermatophyta yang berasal dari 27 famili, terdiri atas 1 spesies Gymnospermae dan 46 spesies Angiospermae. Data tersebut kemudian disusun menjadi media pembelajaran berupa pocket book yang memuat nama ilmiah, klasifikasi, ciri-ciri morfologi, serta dokumentasi tumbuhan.

Pocket book yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, peer reviewer, guru Biologi, dan peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

84% dari ahli materi, 98% dari ahli media, 97% dari peer reviewer, 97% dari guru Biologi, dan 85% dari peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut, pocket book dinyatakan sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi pada materi Kingdom Plantae.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan sekolah dan memanfaatkan hasil identifikasi sebagai media pembelajaran berupa buku saku. Perbedaannya terletak pada metode penelitian. Penelitian Siti Fatimah Azzahroh menggunakan metode Research and Development (R&D) untuk mengembangkan pocket book, sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif eksploratifyang berfokus pada identifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember sebagai dasar penyusunan buku saku.[7]

c) Penelitian Natasya Ulfa (2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Natasya Ulfa pada tahun 2023 berjudul Identifikasi dan Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Kecamatan Darul Imarah sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya media pembelajaran yang memanfaatkan potensi lingkungan sekitar sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi keanekaragaman hayati. Penelitian bertujuan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta, mengetahui tingkat keanekaragamannya, serta mengembangkan media pembelajaran berupa atlas untuk siswa SMA.

Penelitian menggunakan metode eksplorasi yang dipadukan dengan purposive sampling. Data diperoleh melalui observasi lapangan,

[7]Siti Fatimah Azzahroh, Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA (*Skripsi*, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024). (Digilib UIN Sunan Kalijaga)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

identifikasi morfologi tumbuhan, dokumentasi, dan analisis indeks keanekaragaman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 72 jenis tumbuhan Spermatophyta yang berasal dari 39 famili dengan jumlah individu sebanyak 7.539. Nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,990435 termasuk kategori sedang. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa atlas yang kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

Hasil validasi menunjukkan bahwa atlas memperoleh nilai 91,4% dari ahli media dan 92% dari ahli materi sehingga dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati di SMA. Penelitian ini menunjukkan bahwa potensi tumbuhan di lingkungan sekitar dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar kontekstual.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta dan memanfaatkan hasil identifikasi sebagai media pembelajaran. Perbedaannya, penelitian Natasya Ulfa dilakukan di Kecamatan Darul Imarah dengan menghasilkan media berupa atlas, sedangkan penelitian ini dilakukan di SMA Pancasila Ambulu Jember dan menghasilkan media berupa buku saku.[8]

d) Penelitian Linda Ayu Setiyani (2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Linda Ayu Setiyani pada tahun 2024 berjudul Keanekaragaman Angiospermae di Kawasan Candi Gebang Sleman dan Pengembangan Buku Saku sebagai Sumber Belajar. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya pemanfaatan potensi lingkungan sekitar sebagai sumber belajar Biologi. Padahal, lingkungan memiliki keanekaragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik memahami materi keanekaragaman hayati dan Kingdom Plantae secara kontekstual.

[8] Natasya Ulfa, Identifikasi dan Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Kecamatan Darul Imarah sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati (*Skripsi*, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, 2023). (Ruang UIN Ar-Raniry)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan Angiospermae di kawasan Candi Gebang Sleman, mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku, serta mengetahui kualitas buku saku yang dihasilkan.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama berupa identifikasi dan inventarisasi tumbuhan Angiospermae yang terdapat di kawasan Candi Gebang Sleman melalui observasi lapangan. Tahap kedua merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap pengembangan. Hasil identifikasi tumbuhan kemudian disusun menjadi buku saku yang memuat nama ilmiah, klasifikasi, ciri morfologi, habitat, serta dokumentasi setiap spesies sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Buku saku yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli materi, ahli media, guru Biologi, dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Hasil validasi menunjukkan bahwa buku saku memperoleh kategori layak hingga sangat layak digunakan sebagai sumber belajar Biologi.

Persamaan penelitian Linda Ayu Setiyani dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah sama-sama memanfaatkan potensi tumbuhan di lingkungan sebagai sumber belajar serta menghasilkan media pembelajaran berupa buku saku. Selain itu, kedua penelitian sama-sama menyajikan klasifikasi, karakteristik morfologi, dan dokumentasi tumbuhan sebagai materi pembelajaran.

Perbedaannya terletak pada objek penelitian dan ruang lingkupnya. Penelitian Linda Ayu Setiyani hanya berfokus pada kelompok Angiospermae, sedangkan penelitian ini mengidentifikasi seluruh tumbuhan Spermatophyta, yaitu meliputi Gymnospermae dan Angiospermae. Selain itu, lokasi penelitian juga berbeda, yaitu di

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

kawasan Candi Gebang Sleman, sedangkan penelitian ini dilakukan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember.[9]

e) Penelitian Niken D.A.P. Silalahi (2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Niken D.A.P. Silalahi pada tahun 2024 berjudul Pengembangan Booklet Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Geosite Silahisabungan Berbasis Potensi Lokal sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya pemanfaatan potensi lokal Geosite Silahisabungan sebagai sumber belajar Biologi. Penelitian bertujuan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta yang terdapat di kawasan tersebut, mengembangkan media pembelajaran berupa booklet, menguji kelayakan booklet berdasarkan penilaian ahli, guru, dan peserta didik, serta menguji efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran.

Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate). Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh 57 spesies tumbuhan Spermatophyta yang berasal dari 34 famili. Data hasil identifikasi tersebut kemudian disusun menjadi booklet yang memuat klasifikasi, ciri morfologi, foto, dan informasi mengenai setiap spesies. Hasil validasi menunjukkan bahwa booklet memperoleh penilaian sangat baik dari ahli materi (83,82%), ahli desain pembelajaran (93%), dan ahli desain grafis (94%). Selain itu, respons guru mencapai 97%, sedangkan respons peserta didik pada berbagai tahap uji coba berada pada kategori sangat baik Uji efektivitas juga menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, sehingga booklet dinyatakan efektif meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai keanekaragaman hayati.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

[9]Linda Ayu Setiyani, Keanekaragaman Angiospermae di Kawasan Candi Gebang Sleman dan Pengembangan Buku Saku sebagai Sumber Belajar (*Skripsi*, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024). (Digilib UIN Sunan Kalijaga)

Persamaan penelitian Niken D.A.P. Silalahi dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta dan memanfaatkan hasil identifikasi sebagai media pembelajaran. Kedua penelitian juga menyusun media pembelajaran berdasarkan potensi tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar.

Perbedaannya terletak pada metode penelitian, lokasi penelitian, dan jenis media yang dikembangkan. Penelitian Niken D.A.P. Silalahi menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4-D serta menghasilkan media berupa booklet, sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif dengan metode jelajah dan menghasilkan buku saku berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember.[10]

Dari beberapa judul dan hasil penelitian di atas dapat di rinciberdasarkan persamaan dan peredaannya pada tabel 1.1 di bawah ini

Tabel 1. 1

Penelitian Terdahulu

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Erma Yuliani, Supeno, dan Zainur Rasyid Ridlo (2023).Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen	Sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta dan memanfaatkan hasil identifikasi sebagai media pembelajaran	Penelitian dilakukan di Kawasan Ijen Geopark menggunakan metode plot dan menghasilkan ensiklopedia, sedangkan	Mengetahui jenis tumbuhan sprematophyta diberbagai wilayah dan pemanfaatanny a

[10] Niken D.A.P. Silalahi, Pengembangan Booklet Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Geosite Silahisabungan Berbasis Potensi Lokal sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati (*Skripsi*, Universitas Negeri Medan, 2024).

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	Geopark sebagai Sumber Belajar Biologi	Biolog	penelitian ini dilakukan di SMA Pancasila Ambulu Jember menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan metode jelajah dan menghasilkan buku saku	
2.	Siti Fatimah Azzahroh (2024).Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA	Sama-sama memanfaatkan tumbuhan Spermatophyta sebagai media pembelajaran dan menghasilkan media berupa buku saku (pocket book	Penelitian tersebut menggunakan metode Research and Development (R&D) untuk mengembangkan pocket book, sedangkan penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif yang diawali dengan identifikasi tumbuhan di lingkungan sekolah.	Memanfaatkan tumbuhan sekitar sebagai media pembelajaran dan pemahaman tentang tumbuhan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
3.	Natasya Ulfa (2023). Identifikasi dan Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Kecamatan Darul Imarah sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati	Sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta dan memanfaatkan hasil penelitian sebagai media pembelajara	Penelitian tersebut dilakukan di Kecamatan Darul Imarah serta menghasilkan media berupa atlas, sedangkan penelitian ini dilakukan di SMA Pancasila Ambulu Jember dan menghasilkan buku saku.	Berfokus pada identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta) di mana hasil identifikasinya akan dibuat dalam bentuk desain untuk kemudian dijadikan sebagai media pembelajaran
4.	Rizki Parmadhi (2021).Identifikasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta yang Terdapat di Lingkungan Sekolah SMA Negeri 1 Bakongan sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Planta	Sama-sama mengidentifikasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran	Penelitian tersebut menghasilkan Herbarium Book, sedangkan penelitian ini menghasilkan buku saku. Selain itu lokasi penelitian berbeda	mengetahui jenis-jenis spermatophyta yang ada di lingkungan sekolah dijadikan sebagai media pembelajaran Biologi
5.	Erinda Wahyu	Sama-sama	Penelitian	Mengidentifika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	Fiosa (2023).Pengembangan Booklet Tumbuhan Berbiji (Magnoliophyta) sebagai Media Pembelajaran Kelas X di Taman Edukasi dan Wisata Pertanian Kabupaten Bengkulu Selatan	mengembangkan media pembelajaran berbasis hasil identifikasi tumbuhan berbiji untuk materi kelas	tersebut hanya membahasMagnoliophyta (Angiospermae) dan menghasilkan booklet, sedangkan penelitian ini mengidentifikasi seluruh Spermatophyta (Gymnospermae dan Angiospermae) serta menghasilkan buku saku	si jenis kingdom tanaman-tanaman untuk dijadikan materi belajar dalam mata pelajaran biologi

Berdasarkan uraian kajian penelitian terdahulu di atas, keterbaruan penelitian ini meliputi suatu penemuan baru yang belum pernah dilakukan terkait tentang identifikasi tumbuhan berbiji (Spermatophyta) di SMA Pancasila Ambulu Jember. penelitian ini merupakan penelitian yang pertama mengenai identifikasi tumbuhan berbiji (Spermatophyta) yang ada SMA Pancasila Ambulu Jember. Penelitian ini belum ada yang melakukan terkait tentang identifikasi tumbuhan berbiji. Kemudian hasil dari penelitian ini akan dikembangkan sebagai referensi sumber belajar biologi kelas X pada materi plantae dalam.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

B. Kajian Teori

a. Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan merupakan suatu kegiatan untuk mengenali dan menentukan identitas suatu tumbuhan berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Proses identifikasi bertujuan untuk menetapkan nama ilmiah yang benar serta menentukan kedudukan tumbuhan tersebut dalam sistem klasifikasi. Klasifikasi sendiri merupakan penyusunan makhluk hidup ke dalam tingkatan taksonomi berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki sehingga memudahkan proses pengelompokan dan pengenalannya.

Proses identifikasi dan klasifikasi umumnya diawali dengan pengamatan terhadap karakter morfologi tumbuhan, seperti akar, umbi, rimpang, batang, daun, bunga, buah, biji, maupun bagian tumbuhan lainnya. Karakter-karakter tersebut menjadi dasar dalam menentukan identitas suatu spesies. Apabila tumbuhan yang diidentifikasi belum pernah dikenali atau belum memiliki nama ilmiah, maka penetapan nama maupun kedudukan taksonominya harus mengacu pada ketentuan yang berlaku dalam Kode Internasional Tata Nama Tumbuhan (International Code of Nomenclature/ICN).[11]

Plantae merupakan salah satu kingdom dalam sistem taksonomi yang mencakup seluruh kelompok tumbuhan. Anggota kingdom Plantae memiliki karakteristik umum, yaitu tersusun atas banyak sel (multiseluler), memiliki dinding sel yang tersusun dari selulosa, serta bersifat autotrof karena mampu menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis dengan bantuan klorofil. Kemampuan tersebut memungkinkan tumbuhan mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia yang digunakan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya.

Berdasarkan klasifikasinya, kingdom Plantae dibedakan menjadi tiga kelompok utama, yaitu *Bryophyta* (lumut), *Pteridophyta* (tumbuhan paku), dan Spermatophyta (tumbuhan berbiji). Kajian mengenai Plantae meliputi berbagai

[11] Isti Qomah, dkk. "Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) Di Lingkungan Kampus Universitas Jember". Jurnal Bioedukasi. 13(2). 2015

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

aspek, seperti anatomi tumbuhan, morfologi tumbuhan, dan taksonomi tumbuhan .[12]

Identifikasi tumbuhan dilakukan melalui pengamatan terhadap karakter morfologi yang dimiliki setiap spesies. Karakter tersebut meliputi bentuk, ukuran, dan warna daun, panjang serta lebar daun, bentuk dan ciri batang, tipe bunga, tipe biji, hingga jenis sistem perakaran. Karakteristik morfologi tersebut menjadi dasar dalam mengenali, membedakan, dan mengelompokkan tumbuhan ke dalam klasifikasi yang sesuai.

b.Spermatophyta

Spermatophytaadalah kelompok tumbuhan yang menghasilkan biji sebagai bagian dari siklus hidup mereka. Tumbuhan spermatophytadibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu tumbuhan berkeping dua (*dicotyledon*) dan tumbuhan berkeping satu (*monocotyledon*).[13] Perbedaan utama antara keduanya terletak pada struktur daun, akar, dan jumlah kelipatan pembungaan. *Dicotyledon* memiliki daun yang bertangkai, akar tumbuh dengan cara bercabang, dan pembungaan sering dalam jumlah kelipatan empat atau lima. Sementara itu, *monocotyledon* memiliki daun tanpa tangkai, akar tumbuh dengan cara serabut, dan pembungaan sering dalam jumlah kelipatan tiga.[14]

Salah satu karakteristik utama tumbuhan spermatophytaadalah produksi biji. Biji terdiri dari embrio yang akan tumbuh menjadi tumbuhan baru, endosperma yang menyediakan nutrisi, dan kulit biji yang melindungi embrio. Biji ini memungkinkan tumbuhan untuk berkembang biak dan beradaptasi dengan baik dalam berbagai lingkungan. Tumbuhan spermatophyta memiliki berbagai cara untuk menyebarkan biji. Beberapa tumbuhan mengandalkan angin, burung,

[12] Sobah, S. F. N., & Wardhani, I. Y. (2022). Pengembangan Modul Taksonomi Tumbuhan sebagai Bahan Ajar Materi Plantae pada Pembelajaran Biologi SMA/MA. *Neuron: Journal of Biological Education*, 2(1).

[13]Riza Risky Yulianti, Hamka Lodang, and Muhammad Wiharto, 'Studi Spermatophyta Pekarangan Rumah Di Kelurahan Lapajung Kecamatan Lalabata Soppeng', *Jurnal Biosense*, 5.2 (2022), 111–20

[14]Andi Prastowo, *Sumber Belajar Dan Pusat Sumber Belajar*.

atau hewan lain untuk membantu menyebarkan biji mereka ke tempat yang lebih jauh.[15]

Tumbuhan spermatophyta memiliki beragam morfologi. Mereka dapat berupa pohon, semak, atau tanaman merambat. Morfologi tumbuhan ini sangat bervariasi, tergantung pada spesiesnya. Tumbuhan ini juga memiliki sistem perakaran yang kuat yang membantu mereka menyerap air dan nutrisi dari tanah. Sistem perakaran ini juga berperan dalam menjaga stabilitas tumbuhan. Tumbuhan ini dapat ditemukan di berbagai lingkungan, mulai dari hutan hujan tropis, padang rumput hingga gurun. Mereka telah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan yang berbeda. Seperti tumbuhan lainnya, tumbuhan spermatophyta melakukan fotosintesis, yang merupakan proses di mana mereka menggunakan energi matahari untuk mengubah karbondioksida dan air menjadi glukosa dan oksigen. Proses ini penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Tumbuhan spermatophyta memiliki banyak manfaat bagi manusia, seperti menjadi bahan makanan, serat, kayu, obat-obatan, dan banyak produk lain yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, tumbuhan spermatophytadiklasifikasikan menjadi dua bagian besar, yakni tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*);[16]

1. Tumbuhan Berbiji Terbuka (*Gymnospermae*)

Tumbuhan berbiji terbuka atau *gymnospermae*adalah salah satu kelompok tumbuhan berbiji yang memiliki biji terbuka. Ini berarti biji-bijinya tidak terlindungi oleh buah, sehingga biji-biji tersebut terpapar langsung di permukaan tumbuhan. *Gymnospermae* adalah kelompok tumbuhan yang berbeda dari tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang memiliki biji yang terlindungi oleh buah.[17]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

[15] Hasanuddin, *Taksonomi Tumbuhan Tinggi* (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2018).

[16] Andi Prastowo, *Sumber Belajar Dan Pusat Sumber Belajar*.

[17] Rizki Parmadhi, "Identifikasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Bakongan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Plantae" (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2022).

Berikut ini adalah beberapa karakteristik utama tumbuhan berbiji terbuka atau *gymnospermae*:[18]

a) Biji terbuka,salah satu karakteristik paling mencolok dari tumbuhan ini adalah biji terbukanya. Biji-biji ini tidak terlindungi oleh buah, dan sering kali terletak di permukaan sisik, cangkang, atau struktur yang mirip cangkang.

b) Tidak ada buah,*gymnospermae*tidak menghasilkan buah sekaligus yang merupakan perbedaan utama dengan tumbuhan berbunga. Tanaman berbunga menghasilkan buah sebagai tempat perlindungan biji, sementara biji *gymnospermae*tidak memiliki perlindungan seperti ini.

c) Daun bertipe jarum,banyak tumbuhan berbiji terbuka memiliki daun berbentuk jarum atau sisik, yang membantu mereka beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang keras seperti cuaca dingin. Contoh tumbuhan berbiji terbuka dengan daun berbentuk jarum adalah pinus.

d) Pembuahan dan penyerbukan terpisah,*gymnospermae*biasanya memiliki organ jantan (*strobilus*) dan organ betina (*strobilus* betina) yang terpisah. Penyerbukan biasanya terjadi oleh angin, meskipun ada beberapa pengecualian.

e) Tanaman berumur lama, banyak *gymnospermae* adalah tumbuhan berumur lama yang dapat mencapai usia yang sangat tua. Beberapa contoh tumbuhan *gymnospermae*yang terkenal adalah pohon cemara, pinus, redwood, dan sekoya.

f) Jenis kelamin terpisah. seperti yang disebutkan sebelumnya, banyak tumbuhan berbiji terbuka memiliki organ betina dan jantan yang terpisah. Misalnya, pinus jantan menghasilkan serbuk sari, sedangkan

[18]Syarifah Widya Ulfa, "Identifikasi Tumbuhan Biji (Spermatophyta) Di Daerah Pesisir Pantai Cermin Serdang Bedagai," *Best Journal* 5, no. 2 (2022): 235–40.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

pinus betina menghasilkan kepala strobilus betina yang akan menerima serbuk sari untuk pembuahan.

g) Sebaran geografis, *gymnospermae*dapat ditemukan di berbagai bagian dunia, mulai dari daerah beriklim tropis hingga daerah beriklim kutub. Tumbuhan ini telah mengalami adaptasi yang kuat untuk bertahan dalam berbagai kondisi lingkungan.

Beberapa contoh kelompok tumbuhan berbiji terbuka yang terkenal adalah *pinaceae*(seperti pinus), *cupressaceae*(seperti cemara), dan *ginkgoaceae*(seperti ginkgo biloba).[19] Tumbuhan ini memiliki peran penting dalam ekologi dan industri, karena banyak di antaranya digunakan untuk kayu, produk kertas, dan banyak produk lainnya.

1) Tumbuhan Berbiji Tertutup (*Angiospermae*)

Tumbuhan berbiji tertutup atau *angiospermae*adalah kelompok tumbuhan yang memiliki biji yang terlindungi oleh buah. Tumbuhan ini juga dikenal sebagai tumbuhan berbunga karena salah satu ciri utama mereka adalah keberadaan bunga. *Angiospermae* adalah kelompok tumbuhan yang sangat beragam dan merupakan kelompok tumbuhan dominan di planet ini.[20]

Berikut akan dijelaskan karakteristik utama tumbuhan berbiji tertutup atau *angiospermae*:[21]

a) Biji terlindungi oleh buah,salah satu karakteristik paling mencolok dari *angiospermae*adalah bahwa biji mereka terlindungi oleh buah. Buah adalah struktur yang berasal dari ovarium bunga setelah proses penyerbukan dan pembuahan. Buah melindungi biji dan sering kali berperan dalam penyebaran biji.

[19]Neil A Reece dan Jane B, *Biologi Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2019).

[20]Cecie Star, *Biologi Kesatuan Dan Keanekaragaman Makhluk Hidup* (Jakarta: Selemba Teknika, 2019).

[21] Dhani Yonata, dkk 'Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan', Jurnal Program Mahasiswa Kreatif, 5.2 (2021), 147–53.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

b) Bunga adalah struktur reproduktif utama tumbuhan berbunga, mereka berperan dalam penyerbukan yang menghasilkan biji. Bunga memiliki berbagai bagian, termasuk kelopak, mahkota, benang sari, dan putik. Kelopak dan mahkota adalah bagian luar bunga yang biasanya memiliki warna dan aroma yang menarik bagi penyerbuk. Benang sari mengandung serbuk sari, sedangkan putik adalah tempat penyerbukan terjadi.

c) Vaskularisasi*angiospermae*memiliki sistem vaskular yang sangat efisien. Mereka memiliki *xilem* dan *floem* yang mengangkut air, nutrisi, dan zat organik ke seluruh tanaman. Ini memungkinkan tumbuhan berbunga untuk tumbuh lebih besar dan lebih kompleks daripada tumbuhan berbiji terbuka.

d) Pertumbuhan*angiospermae*tumbuh dengan berbagai bentuk, termasuk pohon, semak, tumbuhan merambat, dan tanaman herba. Tumbuhan ini juga dapat memiliki siklus hidup tahunan (*annuals*), dua tahunan (*biennials*), atau lebih dari dua tahunan (*perennials*).

e) Pembelahan jenis kelamin terpisah, tumbuhan berbunga memiliki jenis kelamin yang terpisah dalam bunga. Bunga dapat mengandung organ jantan (*stamen*) yang menghasilkan serbuk sari dan organ betina (*pistil*) yang mengandung *ovarium* tempat ovul berkembang.

f) Penyerbukan, pada *angiospermae*dapat terjadi melalui berbagai mekanisme, termasuk penyerbukan oleh angin, serangga, burung, dan bahkan air. Ini memungkinkan tumbuhan berbunga untuk menyebar ke berbagai lingkungan.

g) Keragaman jenis, *angiospermae*adalah kelompok tumbuhan yang paling beragam dengan lebih dari 300.000 spesies yang telah diidentifikasi. Mereka menghuni berbagai ekosistem di seluruh dunia, dari gurun pasir hingga hutan hujan tropis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

h) Peran ekologis dan ekonomi, Tumbuhan berbunga memiliki peran ekologis penting sebagai produsen primer dalam rantai makanan. Mereka juga memberikan banyak produk yang sangat penting bagi manusia, termasuk makanan, obat-obatan, kayu, serat, minyak, dan hiasan taman.

c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan dalam proses pendidikan untuk membantu siswa memahami dan menyerap informasi dengan lebih efektif. Media ini memiliki beragam bentuk, mulai dari media fisik seperti buku, gambar, alat peraga, hingga media digital seperti video, animasi, dan perangkat lunak interaktif.[22]

Berikut adalah beberapa komponen dan karakteristik penting dari media pembelajaran:

1) Tujuan Pembelajaran
   Media pembelajaran harus memiliki tujuan yang jelas dalam mendukung proses pembelajaran. Tujuan tersebut harus sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa.
2) Relevansi
   Media pembelajaran harus relevan dengan materi pembelajaran yang disampaikan agar dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan.
3) Isi
   Isi materi dalam media pembelajaran harus akurat dan tepat. Kesalahan dalam konten dapat menimbulkan pemahaman yang salah pada siswa.
4) Keterlibatan Siswa
   Media pembelajaran harus mampu menggugah minat dan keterlibatan siswa. Hal ini bisa dicapai dengan menggabungkan

[22]Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 03, no. 01 (2018): 171–87.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

elemen-elemen yang menarik seperti gambar, video, animasi, atau inter-aktivitas.

5) Kemudahan penggunaan

   Media pembelajaran sebaiknya mudah digunakan oleh guru dan siswa. Media ini harus intuitif sehingga tidak memakan waktu berlebihan untuk memahami cara menggunakannya.

6) Fleksibilitas

   Media pembelajaran harus fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini memungkinkan guru untuk menggunakan media pembelajaran tersebut dalam berbagai konteks.

7) Evaluasi

   Media pembelajaran juga harus dapat digunakan untuk mengukur pemahaman siswa. Ini bisa dilakukan melalui pertanyaan atau latihan yang terintegrasi dalam media tersebut.

8) Kemudahan perawatan

   Media fisik harus mudah dirawat dan bertahan dalam waktu yang lama. Selain itu, untuk media digital sebaiknya harus terus diperbarui sesuai kebutuhan.[23]

Berikut adalah beberapa manfaat media pembelajaran:

1) Meningkatkan pemahaman. Media pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih baik karena visualisasi dan representasi konsep dapat membantu dalam pemahaman yang lebih mendalam.
2) Menggugah minat belajar. Penggunaan media yang menarik dan beragam dapat membuat pembelajaran lebih menarik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.
3) Mengakomodasi gaya belajar yang beragam. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda. Media pembelajaran

[23]Cepy Riana, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Seri Modul, 2019).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

beragam seperti teks, gambar, audio, dan video dapat lebih baik memenuhi kebutuhan beragam siswa.

4) Memudahkan retensi informasi. Visualisasi dan interaksi dengan media dapat membantu siswa untuk lebih mudah mengingat informasi yang diajarkan.
5) Mengembangkan keterampilan teknologi. Penggunaan media pembelajaran membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi yang relevan dalam dunia modern.
6) Peningkatan keterampilan komunikasi. Beberapa jenis media pembelajaran, seperti presentasi atau proyek multimedia, dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan komunikasi.
7) Meningkatkan keterlibatan siswa. Media pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
8) Efisiensi waktu. Media pembelajaran dapat membantu menghemat waktu dalam menjelaskan konsep yang sulit karena visualisasi yang lebih baik.
9) Mengatasi kendala geografis. Media pembelajaran online memungkinkan akses ke materi pembelajaran tanpa perlu berada di lokasi fisik tertentu.
10) Evaluasi dan pemantauan kemajuan. Beberapa media pembelajaran dapat digunakan untuk mengukur kemajuan siswa secara lebih efisien.
11) Penghematan sumber daya. Mengurangi penggunaan bahan cetak secara berlebihan, yang dapat mengurangi dampak lingkungan.
12) Dukungan pendidik. Media pembelajaran juga dapat membantu pendidik dalam penyampaian materi pembelajaran yang efektif.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

13) Kemungkinan kolaborasi. Dalam pembelajaran berbasis teknologi, media dapat memfasilitasi kolaborasi antara siswa dan pendidik, serta antara siswa sesama.
14) Kemungkinan pembelajaran mandiri. Media pembelajaran dapat mendukung pembelajaran mandiri, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di luar kelas.[24]

Penting untuk diingat bahwa efektivitas media pembelajaran tergantung pada bagaimana media tersebut diintegrasikan dalam konteks pembelajaran dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Media pembelajaran dapat berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memberikan alternatif dan dukungan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang baik dirancang dengan mempertimbangkan aspek-aspek di atas untuk mencapai hasil yang optimal dalam proses pendidikan. Jenis-jenis media pembelajaran meliputi:media cetak, media proyeksi, media audio, media visual, media audio-visual, media digital, media interaktif, media manusia.[25]

Pemilihan media pembelajaran harus didasarkan pada tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan materi pelajaran yang diajarkan. Media yang dipilih harus mendukung pemahaman, keterlibatan siswa, dan pencapaian tujuan pembelajaran.

d. Buku Saku

Buku saku yang juga sering disebut sebagai buku kecil atau buku panduan, adalah sebuah bentuk literatur yang dirancang untuk memberikan informasi yang padat dan mudah diakses tentang topik tertentu dalam format yang ringkas. Buku ini adalah referensi yang sering digunakan oleh individu dalam berbagai profesi

[24]Istiqlal Abdul, "Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi," *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 3, no. 2 (2018): 40.

[25] Zulfiana Afrrida Susanti and Eni Fariyatul Fahyuni, "Jenis-Jenis Media Dalam Pembelajaran," *Jurnal Unsida* 1, no. 1 (2017): 13.

atau hobi yang memerlukan informasi praktis.[26] Buku saku adalah referensi yang sangat berguna dalam prosesbelajar karena berbagai macam manfaat yang sangat penting. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari buku saku[27]

1) Portabilitas

Buku saku adalah sumber informasi yang mudah dibawa ke mana-mana. Ukurannya yang kecil dan ringan membuatnya praktis untuk digunakan di berbagai situasi, seperti saat bepergian, di tempat kerja, atau di sekolah.

2) Referensi cepat

Buku saku menyediakan informasi penting dalam format yang mudah dicari. Siswa dapat dengan cepat merujuk ke halaman yang sesuai untuk mencari jawaban atau informasi yang dibutuhkan.

3) Penyusunan informasi

Buku saku sering kali diorganisir dengan baik, dengan isi yang dikelompokkan berdasarkan topik atau kategori tertentu. Ini membantu siswa dapat menemukan informasi dengan lebih mudah tanpa perlu membaca seluruh buku.

4) Pengingat

Buku saku juga dapat digunakan sebagai alat pengingat. Siswa dapat membuat catatan pribadi, jadwal, atau daftar hal-hal yang perlu dipelajari. Hal ini dapat membantu meningkatkan produktivitas siswa.

5) Mendukung pembelajaran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[26]Rosita Dwi Ferdiani, Tatik Retno Murniasih, Sri Hariyani, "Pelatihan Penggunaan Buku Saku Untuk Membangun Minat Belajar Siswa SMP," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 3, no. 1 (2019): 99.

[27]Ranintya Meikahani, "Pengembangan Buku Pengenalan Pertolongan Dan Perawatan Cedera," *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 11, no. 1 (2019): 15.

Di dunia pendidikan, buku saku sering digunakan sebagai referensi cepat untuk siswa. Mereka dapat memeriksanya saat mengerjakan tugas atau menj Zulfiana Afrrida Susanti and Eni Fariyatul Fahyuni.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Pendekatan kualitatif bertujuan untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai objek yang diteliti melalui pengamatan langsung terhadap kondisi di lapangan (Moleong, 2021). Dalam penelitian ini, objek yang dikaji adalah tumbuhan berbiji (Spermatophyta) yang terdapat di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember.

Jenis penelitian deskriptif eksploratif digunakan untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan karakteristik morfologi tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan di lokasi penelitian. Proses penelitian dilakukan dengan mendata setiap jenis tumbuhan, mengamati ciri-ciri morfologi, kemudian mendeskripsikan hasil pengamatan secara sistematis. Pengambilan sampel menggunakan metode jelajah (cruise method), yaitu menyusuri seluruh area penelitian untuk menemukan dan mencatat jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta yang ada. Selama proses pengamatan, dilakukan pula dokumentasi sebagai data pendukung dalam kegiatan identifikasi dan penyusunan media pembelajaran berupa buku saku.[28]

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian menunjukkan dimana penelitian tersebut hendakdilakukan. Wilayah dari penelitian biasanya berisikan tentang lokasi (desa, organisasi, peristiwa, teks, dan sebagainya) dan unit analisis[29]. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini bertempat di SMA Pancasila Ambulu Jemberteletak diJl. Ronggolawe 5, RT 02/RW 22, Kode Pos 68172, Kelurahan Ambulu, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur,alasan peneliti memilih lokasi tersebut tak lain karena sekolah SMA Pancasila Ambulu Jemberyang merupakan sekolah terbesar adiwiyata di kabupaten Jember dan

[28]Moleong. *Metode Penelitian Kualitatif, h. 11*.
[29]Tim Penyusun. Buku Pedoman Karya Ilmiah IAIN Jember, h. 46.

memiliki banyak beragam tumbuhan yang akan digunakan sebagai objek penelitian.

C. Subyek Penelitian

Pada bagian ini dilaporkan jenis data dan sumber data. Uraian tersebut meliputi data apa saja yang dikumpulkan, bagaimana karakteristiknya, siapa yang menjadikan informan atau subyek penelitian, bagaimana ciri-ciriinforman atau subyek tersebut dan dengan cara bagaimana data dijaring sehingga validitasnya dapat dijamin.[30]

Dalam penelitian ini, sumber data yang dijadikan sebagai acuan dalam mendapatkan data diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Validator ahli materi

   Validasi ahli materi dilakukan oleh satu orang dosen yaitu ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. selaku dosen biologi di UIN KHAS Jember.

b) Validator ahli media

   Validasi ahli media dilakukan oleh satu orang dosen yaitu Ibu Ira Nurmawati, M.Pd, selaku dosen biologi di UIN KHAS Jember.

c) Guru biologi diSMA Pancasila Ambulu Jember

   Validasi guru dilakukan oleh satu orang guru yaitu Ibu Aris Yuliarti, S.E. selaku guru biologi di SMA Pancasila Ambulu Jember.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data di dalam penelitian sangat penting untuk menjawab pertanyaan. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan mnggunakan berbagai prosedur pengumpulan data, yang kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode pengumpulan data.[31] antara lain:

[30]Tim Penyusun, Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (Jember: IAIN Jember Press, 2017), 47

[31]Sugiyono, Mtode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D. (2018), 75.

a. Observasi

Teknik observasi dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap tumbuhan Spermatophyta yang terdapat di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember. Kegiatan observasi bertujuan untuk memperoleh data mengenai jenis-jenis tumbuhan serta karakteristik morfologinya. Selain itu, observasi juga digunakan untuk mengamati kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan tumbuhan. Instrumen yang digunakan dalam teknik ini berupa lembar observasi sebagai pedoman dalam proses pengamatan dan pencatatan data.

b.Dokumentasi

Data penelitian diperoleh melalui kegiatan dokumentasi berupa pengambilan foto setiap spesies tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan di lokasi penelitian. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai data pendukung dalam proses identifikasi serta pengamatan terhadap karakteristik morfologi tumbuhan. Selanjutnya, hasil identifikasi dicatat dan dideskripsikan secara sistematis berdasarkan ciri-ciri morfologi, klasifikasi, serta informasi pendukung lainnya. Data yang telah diperoleh kemudian disusun menjadi media pembelajaran berupa buku saku yang memuat deskripsi lengkap dari setiap spesies tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

c. Angket validasi ahli

Instrumen validasi produk dalam penelitian ini menggunakan angket dengan skala Likert untuk memperoleh penilaian terhadap kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media, serta guru Biologi sebagai ahli praktikalitas. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian materi, tampilan media, serta kemudahan penggunaan

buku saku yang disusun berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan Spermatophyta di SMA Pancasila Ambulu Jember. Validator ahli materi dan ahli media berasal dari dosen UIN Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember, sedangkan validator ahli praktikalitas merupakan guru mata pelajaran Biologi di SMA Pancasila Ambulu Jember.

E. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Identifikasi

Data yang diperoleh dari hasil identifikasi dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada karakteristik morfologi setiap spesies tumbuhan. Analisis dilakukan melalui pengamatan terhadap bagian-bagian tumbuhan, meliputi akar, batang, daun, bunga, buah atau biji, serta klasifikasi ilmiahnya. Selanjutnya, hasil identifikasi dibandingkan dengan berbagai literatur yang relevan untuk memastikan ketepatan penentuan spesies. Adapun sumber rujukan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Morfologi Tumbuhan karya Gembong Tjitrosoepomo (2020). Hasil analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi yang sistematis sebagai dasar penyusunan media pembelajaran berupa buku saku.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

b. Analisis Data Hasil Validasi

Data hasil validasi produk diperoleh dari penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi, validator ahli media, dan guru Biologi sebagai ahli praktikalitas. Data tersebut dianalisis dengan menghitung nilai persentase untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Persentase hasil validasi digunakan sebagai dasar dalam menentukan kategori kevalidan produk, sehingga dapat diketahui apakah media pembelajaran berupa buku saku layak digunakan atau masih

memerlukan revisi. Perhitungan persentase tingkat kevalidan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.[32]

.

$$\boldsymbol{P} = \frac{\boldsymbol{EX}}{\boldsymbol{EXi}} x\ 100\%$$

Keterangan :

P = Validasi ahli

EX = Total skor empirik yang diperoleh

EXi = Total skor yang diharapkan

Kemudian untuk melihat kesimpulan dari hasil produk sudah layak digunakan atau tidak bisa dilihat dengan hasil persentase dikategorikan berdasarkan kriteria pada tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2

Kriteria Kevalidan Produk[33]

Presentase (%)	Kategori
85,01% - 100%	Sangat valid/dapat digunakan tanpa direvisi
70,01% - 85,00%	Cukup valid/dapat digunakan namun perlu direvisi
50,01% - 70,00%	Kurang valid/disarankan tidak dipergunakan karean perlu direvisibesar
01,00% - 50,01%	Tidak valid/tidak boleh dipergunakan

Sumber : Sa'dun Akbar (Instrumen Perangkat Pembelajaran)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

F. Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik*triangulasi waktu.* Menurut Sugiyono, triangulasi waktu merupakan teknik

[32] Akbar, Sa'dun, Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2017., Hal : 83

[33] Akbar, Sa'dun, Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2017, 42.

pengujian keabsahan data dengan cara melakukan pengecekan kembali terhadap data yang diperoleh dari sumber yang sama menggunakan teknik yang sama, tetapi pada waktu atau situasi yang berbeda. Tujuan penggunaan triangulasi waktu adalah untuk mengetahui konsistensi data sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang lebih tinggi. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Mei 2026 melalui pengamatan langsung terhadap tumbuhan Spermatophyta yang terdapat di SMA Pancasila Ambulu Jember sehingga diperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian.[34]

G. Tahap-tahap Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini ada beberapa tahap yakni sebagai berikut :

a. Melakukan Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Teknik ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi di lapangan. Pada penelitian ini, observasi dilaksanakan secara langsung di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember sebagai lokasi penelitian.

b. Penentuan Titik Sampling

Penentuan titik sampling dilakukan untuk menetapkan area pengambilan sampel tumbuhan Spermatophyta. Pengambilan sampel menggunakan metode jelajah (cruise method) dengan menyusuri seluruh lokasi penelitian yang berada di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember. Selama kegiatan tersebut, setiap spesies yang ditemukan didokumentasikan sebagai data pendukung penelitian.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[34]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h.241.

c. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara langsung di lokasi penelitian menggunakan metode jelajah. Setiap tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan didokumentasikan melalui pengambilan foto, kemudian diamati dan dicatat karakteristik morfologinya sebagai data utama dalam proses identifikasi.

d. Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Tumbuhan Spermatophyta yang telah didokumentasikan selanjutnya diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologinya dengan mengacu pada beberapa literatur yang relevan, yaitu *Morfologi Tumbuhan* karya Gembong Tjitrosoepomo (2020), *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)* karya Gembong Tjitrosoepomo (2013), serta buku *Flora Angiospermae* karya Rahmayani, Muhiddin Palennari, dan Rachmawaty.

e. Klasifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Setelah proses identifikasi selesai, setiap spesies tumbuhan Spermatophyta diklasifikasikan berdasarkan sistem taksonomi yang sesuai dengan literatur yang digunakan. Tahap ini bertujuan untuk menentukan kedudukan taksonomi setiap spesies sehingga diperoleh data klasifikasi yang akurat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

f. Melakukan Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berupa buku saku yang telah dikembangkan. Proses validasi melibatkan validator ahli materi, validator ahli media, dan guru Biologi sebagai ahli praktikalitas yang memberikan penilaian terhadap isi materi, tampilan media, bahasa, serta kemudahan penggunaan produk.

g. Pembahasan dan Kesimpulan

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah menyusun pembahasan berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan, proses pengembangan media, serta hasil validasi produk. Selanjutnya, peneliti menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dan memberikan saran sebagai rekomendasi untuk penelitian maupun pengembangan media pembelajaran selanjutnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

SMA Pancasila Ambulu terletak di Jalan Ronggolawe No. 5, Kelurahan Ambulu, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Secara geografis sekolah ini berada di wilayah dataran rendah bagian selatan Kabupaten Jember dengan koordinat sekitar 8°20'23" LS dan 113°36'31" BT. Kondisi wilayah yang relatif datar dan berada di pusat Kecamatan Ambulu membuat sekolah mudah diakses oleh masyarakat serta mendukung kelancaran kegiatan belajar mengajar.

kondisi dan situasi sekolah dilaksanakan menggunakan metode pengamatan di sekolah. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tanaman Spermatophyta yang terdapat di area yang diizinkan untuk penelitian. Observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai tanaman yang ada di SMA Pancasila Ambulu Jember. Dari hasil pengamatan, peneliti berhasil mengumpulkan data tentang tanaman Spermatophyta dari setiap spesies yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta)[35]di SMA Pancasila Ambulu Jember diketahui bahwa terdapat 10 jenis tumbuhan berbiji (Spermatophyta). Hasil identifikasi disajikan pada tabel 4.1 berikut ini:

[35]Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018), hlm. 35

Tabel 4.1

Hasil Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)
di SMA Pancasila Ambulu Jember

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Family	Jumlah
	Angeospermae dikotil			
1	Kembang sepatu	*Hibiscus rosa-sisnensis*	Malvaceae	2
2	bougenvil	*Bougainvillea spectabilis*	Nyctaginaceae	1
3	Mangga	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	1
4	Ketapang	*Terminalia catappa*	Combretaceae	1
5	Jambu biji	*Psidium guajava*		1
No	**Angeospermae Monokotil**			
1	Palem putri	*Veitchia merrilli*	Arecaceae	1
2	Pisang	*Musa paradisiacal*	Musaceae	3
No	**Gymnospermae**			
1	Cemara lilin	*Cupressus sempervirens*	Cupressaceae	1
2	Pakis haji	*Cycas rumphii*	Cycadaceae	1
3	Melinjo	*Gnetum gnemon*	Gnetaceae	1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Kembang Sepatu

(Hibiscus rosa-sinensis L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi :

Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

Famili : Malvaceae

Genus :Hibiscus

Spesies : *Hibiscus rosa-sinensis L.*

(Sumber: Plantamor)[36]

Morfologi

1. Akar

Kembang sepatu memiliki sistem akar tunggang yang berkembang dengan baik dan bercabang banyak. Akar berwarna putih kecokelatan, berfungsi menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta menopang tanaman agar tetap kokoh.

[36] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

2. Batang

Batang kembang sepatu berbentuk bulat, berkayu, tegak, dan bercabang banyak. Permukaan batang berwarna cokelat hingga cokelat keabu-abuan dengan tekstur agak kasar. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 2–5 meter.

3. Daun

Daun kembang sepatu merupakan daun tunggal yang tersusun berseling. Bentuk daun bulat telur hingga lonjong, ujung meruncing, pangkal membulat, tepi bergerigi, pertulangan menyirip, permukaan licin, dan berwarna hijau mengilap.

4. Bunga

Bunga kembang sepatu merupakan bunga tunggal yang tumbuh di ketiak daun. Bunga berukuran besar dengan lima helai mahkota yang berwarna merah, putih, kuning, merah muda, jingga, atau ungu. Benang sari berjumlah banyak dan menyatu membentuk tabung yang mengelilingi putik.

5. Buah/Biji

Buah kembang sepatu berbentuk kapsul, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi cokelat ketika masak. Buah berisi banyak biji kecil yang berbentuk bulat hingga ginjal. Pada tanaman hias, pembentukan buah relatif jarang terjadi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Habitat

Kembang sepatu tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini banyak ditemukan di pekarangan rumah, taman, sekolah, maupun ruang terbuka hijau. Kembang sepatu tumbuh optimal pada tanah yang subur, gembur, memiliki drainase baik, serta memperoleh sinar matahari penuh.

Manfaat

Kembang sepatu memiliki berbagai manfaat, di antaranya sebagai tanaman hias karena bunganya yang indah, tanaman pagar, serta tanaman obat tradisional.

Bunga dan daunnya dimanfaatkan untuk membantu mengatasi demam, batuk, radang, dan mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, bunga kembang sepatu juga digunakan sebagai pewarna alami dan bahan perawatan rambut.[37]

Fakta Menarik

Kembang sepatu dikenal sebagai salah satu tanaman hias yang dapat berbunga hampir sepanjang tahun di daerah tropis. Bunganya hanya mekar selama satu hingga dua hari, tetapi tanaman ini terus menghasilkan bunga baru sehingga tetap tampak indah setiap hari



Bougenvil

(Bougainvillea spectabilis Willd.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Caryophyllales

Famili : Nyctaginaceae

Genus : Bougainvillea

Spesies : *Bougainvillea spectabilis Willd.*

(Sumber: Plantamor)[38]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[37] Yuliani, Erma, Supeno, dan Ridlo, Zainur Rasyid, "Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen Geopark sebagai Sumber Belajar Biologi,"*Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 8, no. 4 (2023).

[38] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

Morfologi

1. Akar

Bougenvil memiliki sistem akar tunggang yang kuat dan bercabang banyak. Akar utama tumbuh ke dalam tanah, sedangkan akar lateral menyebar ke berbagai arah untuk menyerap air dan unsur hara serta menopang tanaman agar tetap kokoh.

2. Batang

Batang bougenvil berkayu, berbentuk bulat, bercabang banyak, dan memiliki duri pada batang maupun cabangnya. Batang berwarna cokelat keabu-abuan dengan permukaan yang kasar. Tanaman dapat tumbuh sebagai semak atau merambat dengan tinggi mencapai 2–10 meter.

3. Daun

Daun bougenvil merupakan daun tunggal yang tersusun berseling. Bentuk daun bulat telur hingga lonjong, ujung meruncing, pangkal membulat, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan halus, dan berwarna hijau.

4. Bunga

Bunga bougenvil merupakan bunga majemuk yang berukuran kecil dan berwarna putih kekuningan. Bunga sejati dikelilingi oleh tiga helai daun pelindung (braktea) yang berwarna cerah seperti ungu, merah, merah muda, jingga, kuning, atau putih sehingga tampak seperti mahkota bunga.

5. Buah/Biji

Buah bougenvil berbentuk kecil, sempit, memanjang, dan berwarna cokelat ketika masak. Buah mengandung satu biji yang dapat digunakan untuk perkembangbiakan generatif.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Habitat

Bougenvil tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis dengan intensitas cahaya matahari yang tinggi. Tanaman ini dapat hidup pada berbagai jenis tanah yang memiliki drainase baik dan tahan terhadap kondisi kering.

Manfaat

Bougenvil banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias karena memiliki warna braktea yang menarik dan beragam. Selain memperindah taman dan pekarangan, tanaman ini juga dapat digunakan sebagai pagar hidup karena batangnya berduri. Dalam pengobatan tradisional, beberapa bagian tanaman digunakan untuk membantu mengatasi batuk, keputihan, dan gangguan pencernaan.

Fakta Menarik

Warna mencolok yang sering dianggap sebagai bunga bougenvil sebenarnya bukan mahkota bunga, melainkan braktea (daun pelindung bunga). Bunga sejatinya berukuran kecil dan berwarna putih yang berada di bagian tengah braktea.



Mangga

(Mangifera indica)

Klasifikasi:

Kerajaan (Kingdom): Plantae

Divisi: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)

Kelas: Magnoliopsida (dikotil)

Ordo: Sapindales

Famili: Anacardiaceae

Genus: Mangifera

Spesies: *Mangifera indica L.*

Sumber; Plantamor[39]

Morfologi

1. Akar

Mangga memiliki sistem perakaran tunggang yang kuat dan bercabang banyak. Akar utama tumbuh ke dalam tanah sehingga mampu menopang pohon berukuran besar sekaligus menyerap air dan unsur hara.

2. Batang

Batang mangga berkayu, tegak, bulat, bercabang banyak, dan berwarna cokelat keabu-abuan. Permukaan batang kasar dengan tinggi pohon dapat mencapai 10–40 meter.

3. Daun

Daun mangga merupakan daun tunggal yang tersusun berseling. Bentuk daun lanset hingga lonjong dengan ujung meruncing, tepi rata, pertulangan menyirip, dan berwarna hijau tua saat dewasa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

[39] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

4. Bunga

Bunga mangga merupakan bunga majemuk berbentuk malai yang muncul di ujung ranting. Bunganya berukuran kecil, berwarna putih kekuningan hingga kemerahan, serta memiliki aroma harum.

5. Buah/Biji

Buah mangga termasuk buah batu yang berdaging tebal. Kulit buah berwarna hijau hingga kuning saat matang. Di bagian tengah terdapat satu biji besar yang pipih dan keras.

Habitat

Mangga tumbuh baik di daerah tropis dengan suhu hangat dan penyinaran matahari yang cukup. Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian sekitar 0–1.200 meter di atas permukaan laut dengan tanah yang subur dan memiliki drainase baik.

Manfaat

Mangga memiliki banyak manfaat, antara lain: Buah dikonsumsi secara langsung maupun diolah menjadi jus, selai, dan manisan. Daun digunakan sebagai tanaman hias maupun obat tradisional. Kayu dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan perabot. Buah mengandung vitamin A, vitamin C, serat, dan antioksidan yang baik bagi kesehatan.

Fakta Menarik

Pohon mangga dapat hidup lebih dari 100 tahun apabila dirawat dengan baik. Selain itu, Indonesia merupakan salah satu negara penghasil berbagai varietas mangga terkenal, seperti Arumanis, Manalagi, Golek, dan Gadung.[40]

[40] Siti Fatimah Azzahroh, *Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA* (Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024)



Ketapang

Terminalia catappa

Klasifikasi

Kerajaan (Kingdom): Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrtales

Famili: Combretaceae

Genus: Terminalia

Spesies: *Terminalia catappa L.*[41]

Morfologi

1. Akar

Ketapang memiliki sistem akar tunggang yang kuat dan bercabang banyak. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara serta menopang pohon agar tetap kokoh.

2. Batang

Batang berkayu, tegak, silindris, berwarna cokelat keabu-abuan, bertekstur kasar, dan bercabang mendatar sehingga membentuk tajuk bertingkat.

3. Daun

Daun tunggal, berbentuk bulat telur terbalik (obovatus), berukuran besar, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin, berwarna hijau mengilap, dan berubah menjadi merah atau kuning sebelum gugur.

---

[41] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

4. Bunga

Bunga berukuran kecil, berwarna putih kehijauan, tersusun dalam bentuk bulir di ujung ranting. Bunga jantan dan bunga sempurna terdapat pada satu pohon.

5. Buah/Biji

Buah berbentuk lonjong hingga bulat telur, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning kemerahan ketika masak. Buah memiliki biji keras yang dapat dimakan.

Habitat

Ketapang banyak tumbuh di daerah tropis, terutama di kawasan pantai, tepi jalan, taman, dan dataran rendah hingga sekitar 800 mdpl. Tanaman ini tahan terhadap angin dan kadar garam yang tinggi.

Manfaat

Sebagai pohon peneduh. Mencegah abrasi di daerah pantai. Daunnya dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan sering digunakan dalam budidaya ikan hias karena mengandung tanin. Bijinya dapat dikonsumsi dan mengandung lemak serta protein. Kayunya dimanfaatkan sebagai bahan bangunan ringan.

Fakta Menarik

Ketapang dikenal sebagai salah satu pohon yang sangat efektif menyerap karbon dioksida dan membantu memperbaiki kualitas udara di lingkungan perkotaan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Jambu Biji

(Psidium guajava L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : Psidium

Spesies : *Psidium guajava L.*

(Sumber : Plantamor)[42]

Morfologi

1. Akar

Jambu biji memiliki sistem akar tunggang yang kuat dan bercabang banyak. Akar utama tumbuh ke dalam tanah, sedangkan akar lateral menyebar ke berbagai arah untuk menyerap air dan unsur hara serta menopang tanaman agar tetap kokoh.

2. Batang

Batang jambu biji berkayu, berbentuk bulat, bercabang banyak, berwarna cokelat keabu-abuan, dan memiliki kulit batang tipis yang mudah mengelupas. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 3–10 meter.

3. Daun

Daun jambu biji merupakan daun tunggal yang tersusun berhadapan. Bentuk daun lonjong hingga bulat telur, ujung meruncing, pangkal membulat, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan agak kasar, dan berwarna hijau.

4. Bunga

Bunga jambu biji tumbuh di ketiak daun, berwarna putih, memiliki lima helai mahkota dan banyak benang sari. Bunganya dapat muncul secara tunggal maupun berkelompok kecil.

[42] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

5. Buah/Biji

Buah berbentuk bulat hingga lonjong, kulit buah berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi hijau kekuningan ketika matang. Daging buah berwarna putih atau merah muda dengan banyak biji kecil yang keras.

Habitat

Jambu biji tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis pada ketinggian 0–1.200 mdpl. Tanaman ini menyukai tanah yang gembur, subur, memiliki drainase baik, dan memperoleh sinar matahari yang cukup.

Manfaat

Jambu biji banyak dimanfaatkan sebagai tanaman buah karena kaya akan vitamin C, vitamin A, serat, dan antioksidan. Daunnya sering digunakan sebagai obat tradisional untuk membantu mengatasi diare, sedangkan buahnya baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

Fakta Menarik

Jambu biji merupakan salah satu buah dengan kandungan vitamin C yang sangat tinggi, bahkan dapat melebihi kandungan vitamin C pada jeruk. Tanaman ini juga mampu berbuah beberapa kali dalam setahun apabila dirawat dengan baik.[43]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[43] Siti Fatimah Azzahroh, *Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA*.



Palem Putri

(Veitchia merrillii (Becc.) H.E. Moore)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Arecales

Famili : Arecaceae

Genus : Veitchia

Spesies : *Veitchia merrillii (Becc.) H.E. Moore*

(Sumber: Plantamor)[44]

Morfologi

1. Akar

Palem putri memiliki sistem akar serabut yang tumbuh dari pangkal batang. Akar berwarna putih kekuningan, menyebar ke berbagai arah, dan berfungsi menyerap air serta unsur hara dari dalam tanah. Selain itu, akar juga berperan sebagai penopang agar tanaman tetap berdiri tegak.

[44] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

2. Batang

Batang palem putri berbentuk silindris, tegak, tidak bercabang, dan berkayu. Permukaan batang berwarna abu-abu hingga cokelat keabu-abuan dengan bekas pelepah daun yang membentuk cincin-cincin melingkar. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 6–12 meter.

3. Daun

Daun palem putri merupakan daun majemuk menyirip yang tersusun di ujung batang membentuk tajuk. Anak daun berbentuk lanset, ujung meruncing, tepi rata, permukaan licin mengilap, dan berwarna hijau tua. Panjang daun dapat mencapai sekitar 2–3 meter.

4. Bunga

Bunga palem putri tersusun dalam bentuk malai yang muncul di bawah pelepah daun. Bunga berukuran kecil, berwarna putih kekuningan hingga krem, dan terdiri atas bunga jantan serta bunga betina yang terdapat pada satu tandan.

5. Buah/Biji

Buah palem putri berbentuk bulat telur hingga lonjong, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi merah cerah hingga merah tua ketika masak. Di dalam buah terdapat satu biji yang keras dan berbentuk bulat.

Habitat

Palem putri tumbuh baik di daerah tropis dengan suhu hangat dan penyinaran matahari yang cukup. Tanaman ini banyak ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan rumah, taman, kawasan perkantoran, dan tepi jalan. Palem putri dapat tumbuh pada tanah yang subur, gembur, memiliki drainase baik, serta pada ketinggian sekitar 0–800 mdpl.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Manfaat

Palem putri banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias karena memiliki bentuk batang yang ramping dan tajuk yang indah. Tanaman ini sering digunakan sebagai penghias taman, halaman rumah, kawasan perkantoran, dan jalur hijau. Selain memiliki nilai estetika, palem putri juga membantu meningkatkan kualitas udara dengan menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen.

Fakta Menarik

Palem putri merupakan salah satu jenis palem hias yang banyak ditanam di Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat, mudah beradaptasi, dan tetap mempertahankan warna hijau daunnya sepanjang tahun. Bentuk batang yang lurus serta tajuk yang simetris menjadikannya salah satu tanaman favorit untuk penghijauan dan penataan lanskap.[45]



Pisang

(Musa paradisiaca L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

[45] Siti Fatimah Azzahroh, *Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA*.

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Famili : Musaceae

Genus : Musa

Spesies : *Musa paradisiaca L.*

(Sumber: Plantamor)[46]

Morfologi

1. Akar

Pisang memiliki sistem akar serabut yang tumbuh dari bonggol (batang bawah tanah). Akar berwarna putih hingga kecokelatan, menyebar ke berbagai arah, dan berfungsi menyerap air serta unsur hara, sekaligus menopang tanaman agar tetap tegak.

2. Batang

Pisang memiliki batang semu yang terbentuk dari pelepah daun yang saling membungkus rapat. Batang semu berbentuk silindris, berwarna hijau hingga kehijauan dengan bercak kecokelatan, dan dapat mencapai tinggi sekitar 2–9 meter tergantung varietas. Batang sejati berada di dalam tanah berupa bonggol.

3. Daun

Daun pisang merupakan daun tunggal berukuran besar yang tersusun spiral pada batang semu. Bentuk daun memanjang, ujung meruncing, pangkal membulat, pertulangan sejajar, permukaan licin, dan berwarna hijau. Helaian daun mudah robek akibat terpaan angin.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[46] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

4. Bunga

Bunga pisang tersusun dalam tandan yang keluar dari ujung batang sejati dan dilindungi oleh seludang berwarna merah keunguan yang disebut jantung pisang. Bunga betina berada di bagian bawah dan akan berkembang menjadi buah, sedangkan bunga jantan berada di bagian ujung tandan.

5. Buah/Biji

Buah pisang tersusun dalam sisir yang membentuk tandan. Buah berbentuk lonjong memanjang, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kuning ketika masak. Sebagian besar kultivar pisang budidaya tidak memiliki biji yang berkembang sempurna karena bersifat partenokarpi.

Habitat

Pisang tumbuh baik di daerah tropis dengan suhu hangat, curah hujan yang cukup, dan kelembapan tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah yang subur, gembur, memiliki drainase baik, serta pada ketinggian sekitar 0–1.500 mdpl.

Manfaat

Pisang merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Buahnya dikonsumsi secara langsung maupun diolah menjadi berbagai jenis makanan. Daun pisang digunakan sebagai pembungkus makanan tradisional, sedangkan jantung pisang dapat diolah menjadi sayuran. Bonggol dan pelepah pisang juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak, bahan kompos, dan bahan kerajinan.

Fakta Menarik

Pisang merupakan tumbuhan herba terbesar di dunia karena tidak memiliki batang berkayu. Meskipun tampak seperti pohon, batang yang terlihat sebenarnya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

adalah batang semu yang tersusun dari pelepah daun. Indonesia juga termasuk salah satu negara dengan keanekaragaman varietas pisang yang sangat tinggi.[47]



Cemara Lilin

(Cupressus sempervirens L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pinophyta

Kelas : Pinopsida

Ordo : Pinales

Famili : Cupressaceae

Genus : Cupressus

Spesies : *Cupressus sempervirens L.*

(Sumber: Plantamor)[48]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

[47]Yuliani, Erma dkk., *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* (2023).

[48]Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

Morfologi

1. Akar

Cemara lilin memiliki sistem akar tunggang yang kuat dengan akar cabang yang menyebar ke dalam tanah. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara serta menopang tanaman agar tetap tegak.

2. Batang

Batang cemara lilin berkayu, tegak, berbentuk silindris, dan bercabang banyak. Kulit batang berwarna cokelat keabu-abuan hingga cokelat kemerahan dengan tekstur kasar dan mudah mengelupas pada tanaman yang telah tua. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 10–30 meter.

3. Daun

Daun cemara lilin berbentuk sisik, berukuran kecil, tersusun rapat menutupi ranting, dan berwarna hijau tua. Daun bersifat hijau sepanjang tahun (evergreen) sehingga tanaman tetap tampak hijau meskipun mengalami pergantian musim.

4. Strobilus

Cemara lilin merupakan tumbuhan Gymnospermae yang berkembang biak menggunakan strobilus. Strobilus jantan berbentuk kecil dan menghasilkan serbuk sari, sedangkan strobilus betina berbentuk bulat hingga lonjong yang akan berkembang menjadi runjung (konus) setelah terjadi pembuahan

5. Biji

Biji terdapat di dalam runjung (konus) yang tersusun atas sisik-sisik berkayu. Ketika matang, runjung akan membuka sehingga biji dapat tersebar oleh bantuan angin.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Habitat

Cemara lilin tumbuh baik di daerah beriklim tropis hingga subtropis. Tanaman ini dapat hidup pada tanah yang gembur, memiliki drainase yang baik, dan mendapatkan sinar matahari penuh. Cemara lilin banyak ditanam sebagai tanaman hias di taman, halaman rumah, kawasan perkantoran, dan jalur hijau.

Manfaat

Cemara lilin banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan tanaman peneduh karena memiliki bentuk tajuk yang indah. Tanaman ini juga digunakan sebagai penghijauan, penahan angin, serta membantu menyerap polusi udara. Selain itu, kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan ringan dan kerajinan.[49]



Pakis Haji

(Cycas rumphii Miq.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : *Cycadophyta*

Kelas : *Cycadopsida*

Ordo : *Cycadales*

[49]Yuliani, Erma dkk., *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* (2023).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Famili : *Cycadaceae*

Genus : *Cycas*

Spesies : *Cycas rumphii Miq.*

(Sumber: Plantamor)[50]

Morfologi

1. Akar

Pakis haji memiliki sistem akar tunggang yang berkembang kuat dengan banyak akar cabang. Sebagian akar membentuk akar koraloid yang tumbuh di dekat permukaan tanah dan bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara serta menopang tanaman agar tetap tegak.

2. Batang

Batang pakis haji berkayu, tegak, berbentuk silindris, dan umumnya tidak bercabang. Permukaan batang berwarna cokelat keabu-abuan dengan bekas pelepah daun yang tersusun rapat. Tinggi batang dapat mencapai sekitar 2–10 meter tergantung umur tanaman.

3. Daun

Daun pakis haji merupakan daun majemuk menyirip yang tersusun membentuk roset di ujung batang. Anak daun berbentuk sempit memanjang (lanset), berwarna hijau tua, kaku, mengilap, bertulang sejajar, serta memiliki ujung yang runcing. Panjang daun dapat mencapai sekitar 1–2,5 meter.

4. Strobilus

Pakis haji merupakan tumbuhan berumah dua (dioecious), sehingga strobilus jantan dan betina terdapat pada individu yang berbeda. Strobilus jantan berbentuk kerucut memanjang dan tersusun rapat, sedangkan strobilus betina terdiri atas megasporofil yang membawa bakal biji pada bagian tepinya.

[50] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

5. Biji

Biji pakis haji berukuran besar, berbentuk bulat hingga lonjong, dan tidak tertutup oleh bakal buah (biji terbuka). Saat muda berwarna hijau, kemudian berubah menjadi kuning hingga jingga kemerahan ketika masak.

Habitat

Pakis haji tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini banyak ditemukan di pekarangan, taman, maupun kawasan hutan dengan tanah yang gembur, memiliki drainase baik, dan mendapat sinar matahari yang cukup. Pakis haji dapat tumbuh pada dataran rendah hingga sekitar 500 mdpl.

Manfaat

Pakis haji banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias karena bentuk tajuknya yang indah dan simetris. Selain itu, beberapa bagian tanaman dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Di beberapa daerah, pati dari batangnya diolah menjadi bahan pangan setelah melalui proses khusus untuk menghilangkan senyawa beracun.

Fakta Menarik

Meskipun namanya pakis haji, tumbuhan ini bukan termasuk kelompok paku (Pteridophyta), melainkan termasuk Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka). Pakis haji juga merupakan salah satu kelompok tumbuhan purba yang telah ada sejak ratusan juta tahun lalu sehingga sering disebut sebagai fosil hidup (living fossil).[51]

[51]Yuliani, Erma dkk., *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* (2023).



Melinjo
(Gnetum gnemon L.)
Klasifikasi
Kingdom : Plantae
Divisi : Gnetophyta
Kelas : Gnetopsida
Ordo : Gnetales
Famili : Gnetaceae
Genus : Gnetum
Spesies : Gnetum gnemon L.
(Sumber: Plantamor)[52]

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Morfologi

1. Akar

Melinjo memiliki sistem akar tunggang yang berkembang kuat dengan banyak akar cabang yang menyebar ke dalam tanah. Akar berwarna putih kecokelatan dan berfungsi menyerap air serta unsur hara, sekaligus menopang tanaman agar tetap tegak.

[52] Plantamor.*Plantamor: Database Tumbuhan Indonesia*. Diakses pada 19 juni 2026. Plantamor

2. Batang

Batang melinjo berkayu, tegak, berbentuk silindris, dan bercabang banyak. Permukaan batang berwarna cokelat keabu-abuan hingga cokelat tua dengan tekstur agak kasar. Tinggi pohon dapat mencapai sekitar 10–20 meter.

3. Daun

Daun melinjo merupakan daun tunggal yang tersusun berhadapan. Bentuk daun lonjong hingga elips, ujung meruncing, pangkal membulat, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin mengilap, dan berwarna hijau tua. Daun muda berwarna hijau muda.

4. Strobilus

Melinjo merupakan tumbuhan berumah dua *(dioecious)*, sehingga strobilus jantan dan strobilus betina terdapat pada individu yang berbeda. Strobilus jantan berbentuk bulir memanjang yang menghasilkan serbuk sari, sedangkan strobilus betina berbentuk bulir yang lebih pendek dan akan berkembang menjadi biji setelah terjadi pembuahan.

5. Biji

Biji melinjo berbentuk bulat telur hingga lonjong dan tidak tertutup oleh bakal buah (biji terbuka). Saat muda biji berwarna hijau, kemudian berubah menjadi kuning, jingga, hingga merah ketika masak. Biji dilapisi oleh kulit luar yang berdaging.

Habitat

Melinjo tumbuh baik di daerah tropis pada dataran rendah hingga sekitar 1.200 mdpl. Tanaman ini banyak ditemukan di pekarangan rumah, kebun, dan hutan sekunder. Melinjo dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah yang subur, gembur, memiliki drainase baik, dan memperoleh sinar matahari yang cukup.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Manfaat

Melinjo banyak dimanfaatkan sebagai tanaman pangan dan tanaman pekarangan. Daun muda dan bunga melinjo sering diolah menjadi sayuran, sedangkan bijinya digunakan sebagai bahan baku pembuatan emping. Selain itu, melinjo mengandung protein, serat, vitamin, mineral, dan senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Kayunya juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan ringan dan kayu bakar.

Fakta Menarik

Melinjo merupakan salah satu anggota *Gymnospermae* yang menghasilkan biji terbuka, tetapi bentuk daunnya lebar sehingga sering disangka sebagai tumbuhan berbunga (Angiospermae). Di Indonesia, biji melinjo sangat dikenal sebagai bahan utama pembuatan emping, salah satu makanan tradisional yang populer.[53]

B. Penyajian Data dan Analisis Hasil Validasi

Instrumen validasi produk ini disusun dalam bentuk kuesioner berskala, mengadaptasi instrumen penilaian ahli materi. Kuesioner tersebut berisi pernyataan terkait kelayakan isi atau materi, serta ketepatan penggunaan bahasa dan penulisan nama ilmiah dalam materi buku saku. Instrumen penilaian ahli media memuat pernyataan mengenai aspek grafis dalam model penulisan.
kisi-kisi angket validasi sebagai berikut;

Tabel 4.1

Kisi-kisi angket validasi ahli materi

Angket dengan skala penilaian 1–4
(Skor 4 = Sangat Baik, Skor 3 = Baik, Skor 2 = Kurang Baik, Skor 1 = Tidak Baik)

[53]Yuliani, Erma dkk., *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* (2023).

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan ATP	Materi yang disajikan sudah mencakup materi yang terkandung dalam ATP				
Kebenaran materi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir				
	Contoh yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik				
Kemutakhian materi	Contoh yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mudah Dipahami				
Mendorong keingintauan	Contoh yang disajikan dapat mendorong keinginan tahuan siswa				
Total Skor					

2. Aspek Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Konsep yang disajikan sudah sesuai dengan rubik majalah				
Pendukung Penyajian	Gambar dan ilustrasi yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi				
Keterbacaan	Media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas				
	Struktur kalimat yang ditulis mudah dipahami oleh siswa				
	Kalimat yang digunakan komunikatif				
Koherensi dan keruntuttan Berpikir	Ketertautan antar kegiatan belajar				
	Keterpaduan antara alenia satu dengan yang Lain				
Total Skor					

3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	Kalimat yang digunakan pada sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia				
	Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi				
Komunikatif, dialogis dan interaktif	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah Pahami				
	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya				
	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				
Kesesuaian	Ejaan yang digunakan sudah sesuai				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

dengan kaidah Bahasa	dengan EYD				
Penggunaan notasi simbol /lamban	Notasi atau simbol yang digunakan pada Katalog sudah konsisten				
Total Skor					

Tabel 4.2
Kisi-kisi angket validasi ahli media

Angket dengan skala penilaian 1–4
(Skor 4 = Sangat Baik, Skor 3 = Baik, Skor 2 = Kurang Baik, Skor 1 = Tidak Baik)

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Menampilkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran				
	Menampilkan tujuan pembelajaran				
	Keruntutan penyajian materi sesuai ATP				
	Konsistensi sistematika penyajian materi				
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan materi				
	Gambar sesuai dengan materi yang dibahas				
	Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan Materi				
	Terdapat materi tambahan				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	berdasarkan Berdasarkan kehidupan nyata yang sesuai dengan materi				
Kelengkapan Penyajian	Cover				
	Pendahuluan				
	Daftar isi				
	Daftar pustaka dan glosarium				
Total Skor					

2. Aspek Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				
	Komponen tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak				
	Ukuran huruf judul lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang				
	Warna judul kontraks dari pada warna latar belakang				
	Ukuran huruf proposional dibandingkan ukuran				
	Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				
	Gambar sampul mampu perhatian				
Desain Isi	Penempatan unsur tata letak konsisten				
	Pemisahan antar paragraf jelas				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten				
	Bidang cetak dan margin proposional terhadap ukuran				
	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				
	Margin antar dua halaman berdampingan Proposional				
	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagailatar belakang tidak terganggu judul, teks, dan angka halaman				
	Terdapat halaman				
	Terdapat keterangan gambar				
	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				
	Spasi antar baris, huruf dan susunan teks Normal				
Total Skor					

Tabel 4.3
Kisi-kisi angket validasi guru biologi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Angket dengan skala penilaian 1–4
(Skor 4 = Sangat Baik, Skor 3 = Baik, Skor 2 = Kurang Baik, Skor 1 = Tidak Baik)

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Materi	Materi yang disampaikan sesuai dengan ATP				
	Isi materi sudah lengkap				
	Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu biologi				
	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosiaonal siswa				
	Penyampaian materi dalam dikemas denagn menarik				
Keterbacaan	Bentuk dan ukuran huruf dapat dibaca secara jelas				
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta)	Konsistensi sistematika penyajian materi				
	Konsistensi penggunaan istilah				
	Materi mudah dipahami				
Desain berdasarkan hasil identifikasi	Warna yang digunakan menarik				
	Gambar terlihat jelas				
	Penempatan unsur tata letak konsisten				
Tanggapan	menarik siswa untuk belajar lebih giat				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	memudahkan proses pembelajaran biologi pada materi plante				
	meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi plantae				
	Saya mendukung adanya media pembelajaran pada materi plantae				
Total Skor					

a.Validasi Ahli Materi

Tahap ini bertujuan untuk menilai komponen isi materi dan ketepatan penulisan istilah ilmiah dalam buku saku yang telah dibuat. Validasi media ini dilakukan oleh 1 dosen Tadris Biologi dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN KHAS Jember yakni Ibu Imaniah Bazlina Wardani M,Si. Selaku validator ahli materi pada buku saku ini meliputi kelayakan isi materi dan komponen kebahasaan. Penyajian data kuantitatif yang diperoleh dari validasi media dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.5

Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Materi

	Aspek yang dinilai	**Persentase**
	Aspek kelayakan isi	75%
	Aspek penyajian	84%
	Aspek kelayakan kebahasaan	96%
Jumlah		**85%**

(Sumber data: diolah dari hasil instumen validasi ahli materi)

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 85% dengan kategori valid.Perolehan tiap aspek dijabarkan sebagai

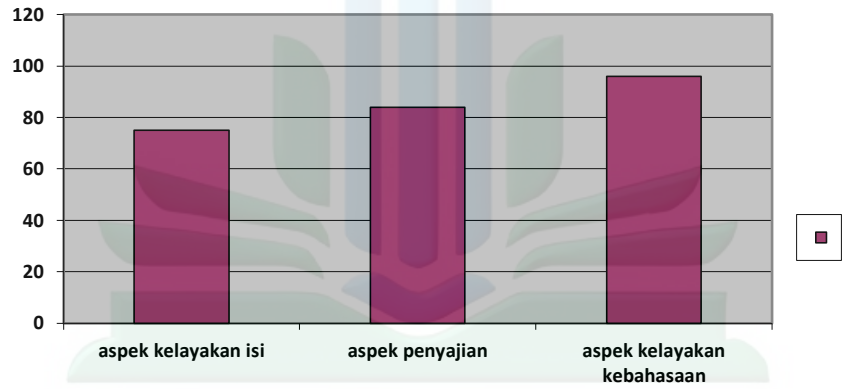
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

berikut. Penilaian pada aspek kelayakan isi memperoleh persentase skor rata-rata 75% . poin kedua pada aspek penyajian memperoleh presentase skor rata-rata validitas sebesar 84% sedangkan pada aspek kelayakan kebhasaan memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 96%.

Untuk melihat hasil rata-rata persentase penilaian validasi ahli media pada setiap aspeknya disajikan dalam bentuk grafik berikut

Grafik 4.1

Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Gambar 4 menujukkan bahwa hasil validasi dari ahli materi didapatkan persentase skor rata-rata yakni 85% dengan kategori cukup valid, dengan demikian pocketbook/ buku saku ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajarandengan dilakukan sedikit revisi. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran baik tertulis maupun tidak tertulis dari ahli media disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.6

Komentar dan Saran dari Ahli Materi

Komentar	Saran
Lokasi penelitian belum dicantumkan sebagai bahan acuan lokasi pengambilan sampel inventarisasi dan menentukan spesies apa saja yang ditemukan di lokasi yang diteliti	Ditambahkan di cover/judul atau didalam produk
Penjelasan spermatophyta kurang jelas hanya menjelaskan Angiospermae	Tambahkan penjelasan terkait Spermatophyta terbagia menjadi 2 Angiospermae dan gymnospermae
	Usahakan nama spesies dilengkapi dengan nama uthor di belakangnya
	Tambahkan table nama spesies sesuai arahan yang diberikan ahli materi berupa kolom nama lokal, nama ilmiah, family

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

b.Validasi Ahli Media

Tahap ini bertujuan untuk menilai desain atau rancanganmedia pembelajaran yang telah dibuat. Validasi media ini dilakukan oleh 1 dosen Tadris Biologi dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN KHAS Jember yakni Ibu Ira Nurmawati, M.Pd selaku validator media. Aspek yang dinilai oleh validator ahli media pada media pembelajaran ini meliputi komponen judul, tata letak (layout), penggunaan ikon dan simbol, gambar dan ilustrasi,komponen warna, komponen tulisan dan ukuran cetak

Tabel 4.7

Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Media

1	Teknik penyajian	75%
2	Pendukung penyajian materi	75%
3	Kelengkapan penyajian	100%
4	Desain sampul	100%
5	Desain isi	70%
Jumlah		**84%**

(Sumber data: diolah dari hasil instumen validasi ahli media)

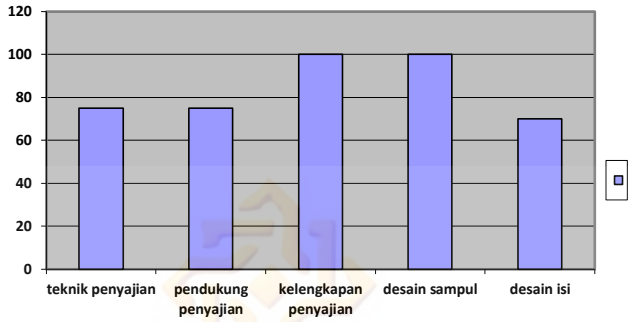
Berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh persentase rata- rata sebesar 84% dengan kategori cukup valid. Perolehan tiap aspek dijabarkan sebagai berikut. Penilaian pada aspek teknik penyajian memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 75%. Penilaian pada aspek pendukung penyajian materi memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 75%. Penilaian pada aspek kelengkapan penyajian memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 100%. Penilaian pada aspek desain sampul memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 100%. Penilaian pada aspek desain isi memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 70%.

Untuk melihat hasil rata-rata persentase penilaian validasi ahli media pada setiap aspeknya disajikan dalam bentuk grafik berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Grafik 4.2

Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Media



Grafik 4.2 menujukkan bahwa hasil validasi dari ahli media didapatkan persentase skor rata-rata yakni 84% dengan kategori valid, dengan demikian buku saku ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dengan dilakukan sedikit revisi. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran baik tertulis maupun tidak tertulis dari ahli media disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.8

Komentar dan Saran dari Ahli Media

1	**Ahli media**	Pada bagian alur tujuan pembelajaran cukup cantumkan ATP sesuai/terkait dengan materi yang ada didalam katalog.

c. validasi guru biologi

Tahap ini bertujuan untuk menilai kelayakan buku saku sebagai media pembelajaran dari sudut pandang guru biologi. Validasi guru biologi ini dilakukan oleh 1 guru SMA Pancasila Ambulu Jember Ibu Aris Yuliarti S.E. Aspek yang dinilai oleh validator guru biologi pada buku saku ini meliputi kesesuaian materi, keterbacaan, Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji

spermatophyta, desain berdasarkan hasil identifikasi, dan tanggapan. dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.9

Perhitungan hasil validitas guru biologi

	Indikator penilaian	**Skor**
	Kesesuaian materi	100%
	Keterbacaan	87%
	Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji spermatophyta	83%
	Desain berdasarkan hasil identifikasi	100%
	Tanggapan	100%
Jumlah		**94**%

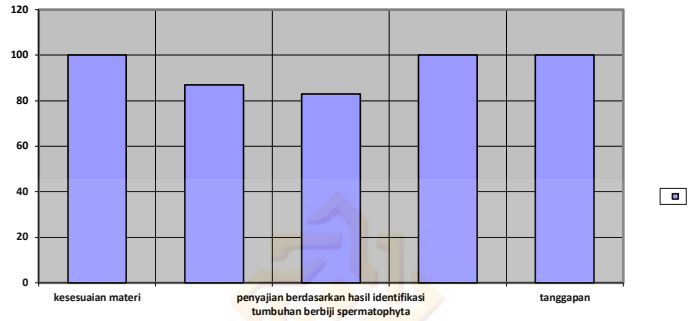
(Sumber data: diolah dari hasil instumen validasi guru biologi)

Berdasarkan hasil validasi guru biologi diperoleh persentase rata- rata sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Perolehan tiap aspek dijabarkan sebagai berikut. Penilaian pada aspek kesesuaian materi memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 100%. Penilaian pada aspek keterbacaan materi memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 87%. Penilaian pada aspek Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji spermatophyta memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 83%. Penilaian pada aspek Desain berdasarkan hasil identifikasi memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 100%. Penilaian pada aspek Tanggapan memperoleh persentase skor rata-rata validitas sebesar 100%.

Untuk melihat hasil rata-rata persentase penilaian validasi ahli media pada setiap aspeknya disajikan dalam bentuk grafik berikut:

Grafik 4.3

Grafik penilaian validasi guru biologi



Grafik 4.3 menujukkan bahwa hasil validasi dari guru biologi didapatkan persentase skor rata-rata yakni 94% dengan kategori valid, dengan demikian pocketbook/ buku saku ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajarandengan dilakukan sedikit revisi. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran baik tertulis maupun tidak tertulis dari ahli media disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.10

Komentar dan saran guru biologi

Komentar	Saran
Tidak ada diagram peta konsep	Materi yang dibahas dilengkapi diagram 1 peta konsep
Warna huruf kurang jelas sehingga sedikit mengganggu bacaan	Warna huruf harus kontras agar bias dibaca dengan mudah
Klasifikasi kurang lengkap dan tidak terstruktur	Klasifikasi harus jelas

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

C. Pembahasan Temuan

Hasil Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di SMA Pancasila Ambulu Jember

Menurut teori yang dikemukakan oleh Carl Linnaeus, klasifikasi makhluk hidup dilakukan melalui sistem binomial nomenklatur, yaitu sistem penamaan ilmiah yang terdiri atas dua kata, meliputi nama genus dan spesies. Sistem ini digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan berdasarkan karakteristik morfologi yang dimiliki oleh setiap spesies.[54]

Identifikasi tumbuhan berbiji di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh di area sekolah serta mendukung proses pembelajaran biologi, khususnya pada materi klasifikasi tumbuhan. Lingkungan sekolah yang memiliki ruang terbuka, taman, dan area hijau memungkinkan berbagai jenis tumbuhan hidup dan berkembang dengan baik.[55]

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi, ditemukan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) yang terdiri atas kelompok Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup) dan Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka). Spesies yang ditemukan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember meliputi Ketapang (*Terminalia catappa*), Mangga (*Mangifera indica*), Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*), Bougenvil (*Bougainvillea spectabilis*), Tapak Dara (*Catharanthus roseus*), Pisang (*Musa paradisiaca*), Palem (Arecaceae), Putri Malu (*Mimosa pudica*), Jambu Biji (*Psidium guajava*), Cemara (*Casuarina equisetifolia*), Pakis Haji (*Cycas rumphii*), dan Melinjo (*Gnetum gnemon*).

Dari hasil pengamatan, tumbuhan yang paling banyak ditemukan di lingkungan sekolah adalah ketapang, mangga, dan palem. Ketiga jenis tumbuhan

---

[54] Carolus Linnaeus,*Systema Nature*,Edisi Ke-10 (Stockholm; Laurenti Salvii,1758) , hlm. 10.

[55]Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,"*Misykat* 3, no. 1 (2018).

tersebut banyak ditanam sebagai pohon peneduh dan tanaman penghijauan di area sekolah. Selain memberikan keteduhan, tumbuhan-tumbuhan tersebut juga berperan dalam memperindah lingkungan serta menciptakan suasana belajar yang nyaman dan asri.

1. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media

Uji coba ahli media pada produk media pembelajaran berupa buku saku ini dilakukan oleh dosen dari Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN KHAS Jember, yakni Ibu Ira Nurmawati, M.Pd yang dilakukan pada 22 april 2026. Hasil perhitungan persentase dari ahli media mendapatkan rata-rata sebesar 84%, berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan cukup valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwasannya media pembelajaran berupa buku saku ini "dapat digunakan dengan sedikit revisi" sebagai media pembelajaran materi plantae.

2.Analisis Hasil Ahli Materi

Uji coba ahli materi pada produk media pembelajaran berupa buku saku ini dilakukan oleh Ibu Imaniah Bazlina Wardani M.Si. Hasil perhitungan persentase dari ahli materi pada tanggal 21 april 2026 mendapatkan rata-rata sebesar 85%, berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan cukup valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwasannya media pembelajaran berupa buku saku ini "dapat digunakan dengan sedikit revisi" sebagai media pembelajaran materi plantae.

3. Analisis hasil guru biologi

Uji coba ahli media pada produk media pembelajaran berupa buku saku ini dilakukan oleh guru biologi SMA Pancasila Ambulu Jember yakni Ibu Aris Yuliarti S.E. yang dilakukan pada 20 april 2026. Hasil perhitungan persentase dari ahli media mendapatkan rata-rata sebesar 94%, berdasarkan kriteria validitas yang digunakan bahwa nilai tersebut dikategorikan sangat valid. Sehingga dapat

dinyatakan bahwasannya media pembelajaran berupa buku saku ini "dapat digunakan dengan sedikit revisi" sebagai media pembelajaran materi plantae.

Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji validasi produk yang dilakukan kepada 2 validator, yakni: 1 ahli media dan 1 ahli materi. Revisi produk mengacu pada komentar dan saran yang diberikan oleh para validator pada uji validitas produk. Berikut adalah rincian revisi produk buku saku yang dijadikan sebagai media pembelajaran materi plantae.

1. Hasil Revisi Ahli Materi

Hasil revisi ahli materi berupa saran perbaikan terhadap media buku saku. Validator ahli materi terhadap media buku saku ini yaitu Ibu Imaniah Bazlina Wardani M.Si.

Tabel 4.11

Saran dan Perbaikan Ahli Materi

Validator	Saran	Perbaikan
Ahli materi	Pecantuman letak Lokasi inventarisasi ditambahkan di cover/judul atau didalam produk	Lokasi inventarisasi sudah ditambahkan cover dan dibeberapa halaman yang terkait
	Tambahkan penjelasan terkait Spermatophyta terbagia menjadi 2 Angiospermae dan gymnospermae	Isi materi sudah ditambahkan penjelasan dan beberapa dari spesies gymnospermae dengan melakukan observasi tambahan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Tambahkan table nama spesies sesuai arahan yang diberikan ahli materi berupa kolom nama lokal, nama ilmiah, family	Penambahan table yang berisi nama local, nama ilmiah dan family sudah ditambahkan sebagaimana arahan dari validator
	Usahakan nama spesies dilengkapi dengan nama uthor di belakangnya	Nama uthor pada nama spesies sudah direvisi dan ditambahkan sebagaimana arahan dari validator

2. Hasil Revisi Ahli Media

Hasil revisi ahli media berupa saran perbaikan terhadap media buku saku. Validator ahli media terhadap media buku saku ini yaitu: Ibu Ira Nurmawati, M.Pd selaku validator

Tabel 4.12

Saran dan Perbaikan Ahli Media

Validator	Saran	Perbaikan
	Pada bagian alur tujuan pembelajaran cukup cantumkan ATP sesuai/terkait dengan materi yang ada didalam katalog.	Pada alur tujuan pembelajaran sudah direvisi sesuai saran dan arahan arahan yang diberikan validator

3. Hasil Revisi guru biologi

Hasil revisi ahli materi berupa saran perbaikan terhadap media buku saku. Validator ahli materi terhadap media buku saku ini yaitu Ibu Aris Yuliarti S.E.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

tabel 4.13

saran dan perbaikan guru biologi

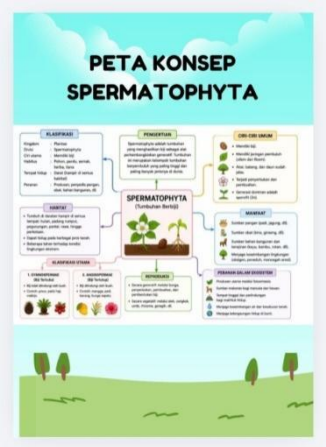
	Saran	**Perbaikan**
Guru biologi	Materi yang dibahas dilengkapi diagram 1 peta konsep	
	Warna huruf harus kontras agar bias dibaca dengan mudah	Sudah dilakukan revisi warna huruf seluruh bagian dari buku saku
	Klasifikasi harus jelas	Sudah ditambahkan tabel spesifikasi

Tabel 4.14

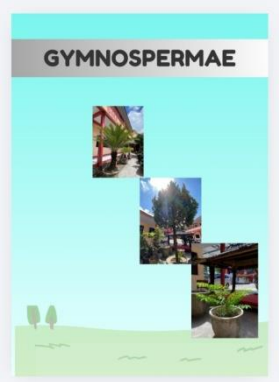
Hasil revisi produk

	Revisi Tujuan Pembelajaran TP sesuai arahan dari ahli media

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Penambahan konsep diagram spematophyta sesuai arahan ahli guru biologi
	Penambahan tabel indentifikasi yang ada di SMA Pancasila Ambulu Jember sesuai arahan ahli materi
	Penambahan serta pengertian materi gymnospermae susai arahan ahli materi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

 	Penambahan materi tentang gymnospermae dilingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Produk akhir dari riset dan pengembangan ini adalah sebuah buku saku. Buku saku ini menyajikan data dan informasi mengenai tumbuhan berbiji (spermatophyta) yang ditemukan di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember. Tujuannya adalah sebagai media pembelajaran alternatif untuk materi plantae sub spermatophyta bagi siswa kelas X di SMA Pancasila Ambulu Jember. Berdasarkan hasil uji coba validasi produk dan analisis data yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan utama:

1. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Jenis penelitian deskriptif eksploratif digunakan untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan karakteristik morfologi tumbuhan Spermatophyta yang ditemukan di lokasi penelitian. Proses penelitian dilakukan dengan mendata setiap jenis tumbuhan, mengamati ciri-ciri morfologi, kemudian mendeskripsikan hasil pengamatan secara sistematis.

2. Validasi terhadap buku saku sebagai media pembelajaran ini telah dilaksanakan oleh sejumlah validator. Terdapat 3 yang terdiri dari 1 validator ahli media dan 1 validator ahli materi. dan 1 validator dari guru biologi SMA Pancasila Ambulu Jember. Validator untuk ahli media yakni Ibu Ira Nurmawati, M.Pd. kemudian validator ahli materi yakni Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. dan validator untuk guru biologi SMA Pancasila Ambulu Jember yakni Aris Yuliarti S.E

3. Hasil penelitian ini adalah Media Pembelajaran dengan buku saku berdasarkan validasi dari para ahli materi,media dan guru biologi mendapatkan persentase kelayakan (1) penilaian dari pengguna guru biologi SMA Pancasila mencapai 94% dengan kategori sangat valid, (2) penilaian dari ahli materi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

mencapai 85% dengan kategori cukup valid, (3) penilaian dari ahli media mencapai 84% dengan kategori cukup valid

4. Buku saku sebagai media pembelajaran dicetak dan ditempatkan di kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Hal ini memungkinkan guru untuk memanfaatkan media pembelajaran buku saku ini saat menyampaikan materi plantae, khususnya contoh-contoh tumbuhan berbiji (spermatophyta) berdasarkan klasifikasinya.

5. Kelebihan dan kekurangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

Kelebihan: Dapat berfungsi sebagai sarana informasi, memperkaya referensi dalam studi materi plantae, serta memberikan pemahaman baru mengenai keragaman tumbuhan berbiji (spermatophyta) di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember.

Selain kelebihan tersebut, terdapat pula kekurangan dari produk ini, yaitu informasi dan data yang disajikan dalam buku saku tidak mencakup seluruh kawasan maupun seluruh jenis tumbuhan yang ada di SMA Pancasila Ambulu Jember.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, berikut ini adalah beberapa rekomendasi terkait media pembelajaran yang telah dikembangkan:

1. Rekomendasi Pemanfaatan

a. Buku saku ini dirancang agar dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran pelengkap atau sumber bacaan tambahan mengenai taksonomi tumbuhan sub divisi spermatophyta bagi siswa kelas X di SMA Pancasila Ambulu Jember.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Media pembelajaran dalam bentuk buku saku ini akan dicetak dalam format banner dan diperuntukkan bagi kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember. Buku saku tersebut dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk memfasilitasi penyampaian contoh-contoh tumbuhan berbiji (spermatophyta) kepada peserta didik.

b. Hasil dari pengembangan buku saku ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk penciptaan produk sejenis atau pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

c. Pengembangan produk ini masih dibatasi pada pengujian validitas. Karenanya, para peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyelesaikan seluruh tahapan pengembangan dan mengidentifikasi hasil efektivitas serta respon siswa terhadap produk yang telah diciptakan..

2. Rekomendasi untuk Pengembangan Produk Lanjutan

a. Data dan informasi yang terdapat dalam buku saku yang telah diproduksi perlu diperkaya dengan penambahan data dan informasi mengenai jenis tumbuhan lain di lokasi yang berbeda. Namun, tetap berada di sekitar lingkungan SMA Pancasila.

b. Pengembangan produk ini masih terbatas pada uji validitas, sehingga diharapkan peneliti berikutnya dapat merampungkan tahapan pengembangan dan mengidentifikasi hasil

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, Istiqlal. "Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi." *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 3, no. 2 (2018)

Akbar, Sa'dun, *Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung* : Remaja Rosdakarya, 2017

Ade Yusfin Damayanti. *"Inventarisasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae Kelas X Mipa SMA. skripsi, jember; IAIN Jember*, 2021.

Andi Prastowo. *Sumber Belajar Dan Pusat Sumber Belajar*. Depok: Prenadamedia Group, 2018.

Azzahroh, Siti Fatimah. *Pengembangan Pocket Book Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan MAN 2 Bantul sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA/MA* (Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024)

Benny A. Pribadi, *Desain dan pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE* (Jakarta : Prenada Media Group, Cet 2, 2016)

Cecie Star. *Biologi Kesatuan Dan Keanekaragaman Makhluk Hidup*. Jakarta: Selemba Teknika, 2019.

Cepy Riana. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Seri Modul, 2019.

Dhani Yonata, dkk. "Inventarisasi Keanekaragaman Tumbuhan." *Jurnal Program Mahasiswa Kreatif* 5, no. 2 (2021): 147–53.

Dr. H. Zuchri Abdussamad, S.I.K., M.Si. *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: CV. Syakir Media Press, 2021.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

ElFar, Omar Ashraf, Chih Kai Chang, Hui Yi Leong, Angela Paul Peter, Kit Wayne Chew, and Pau Loke Show. "Prospects of Industry 5.0 in Algae: Customization

of Production and New Advance Technology for Clean Bioenergy Generation." *Energy Conversion and Management: X* 10, no. June 2020 (2021): 100048. https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2020.100048.

Fitria Lizayani. "*Inventarisasi Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sekolah Sman 1 Peukan Bada Aceh Besar Sebagai Media Pembelajaran Biologi." skripsi, aceh; Fakultas Tarbiyah Dan Kegururuan. UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh*, 2021.

Hasanuddin. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2018.

Jamil, Suprihatiningrum. *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2019.

Juminah, dkk. "Kelayakan Buku Saku Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA." *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 12, no. 1 (2023): 50.

Marlita, Sheftrie. "The Feasibility Pocket Book Of The Shrimp (Crustacea)At Batam Island Coastal Area." *Jurnal Simbiosa* 7, no. 1 (2018): 50.

Marselinus Loghe Jaha. "Peran Guru Dalam Pengelolaan Kelas Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Sosiologi Di SMA Taman Siswa Kodibangedo, Nusa Tenggara Timur." *Pensos : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Pendidikan Sosiologi* 1, no. 1 (2023): 31–38.

Maryam, Rubhan Masykur, and Siska Andriani,— Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Open Ended Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Valiabel Kelas VIII, *jurnal AKSIOMA 10*, no.1(2019)

Mutiara Indah Pratiwi. "Inventarisasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) Dan Pemanfaatannya Di Desa Sukabudi Kecamatan Sukawangi Kabupaten

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Bekasi.” skripsi, bandung; UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2023.

NawangWulandari,―PengembanganBukuSakuIntensifikasi BahasaArab Di IAIN Metro Dengan Model ADDIE,‖ Al-Fathin 1 (2018)

Neil A Reece dan Jane B. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 2019.

Nurul Hayah. “*Inventarisasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta Pada Tempat Penjualan Tanaman Hias Di Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.” UIN Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh,* 2016.

Oktrifianty, Erdhita. *Kemampuan Menulis Narasi Di Sekolah Dasar (Melalui Regulasi Diri, Kecemasan Dan Kemampuan Membaca Pemahaman)*. Edited by Hani Wijayanti. Sukabumi: Jejak, 2021.

Rahmawati and Imrayani. “The Role Of Sociology Teacher In Overcoming Students’ Learning Difficulties At Sma Negeri 2 Sambi Rampa.” *SocioEdu: Sociological Education* 1, no. 1 (2020): 17.

Ranintya Meikahani. “Pengembangan Buku Pengenalan Pertolongan Dan Perawatan Cedera.” *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 11, no. 1 (2019): 15.

Riza Risky Yulianti, Hamka Lodang, and Muhammad Wiharto. “Studi Spermatophyta Pekarangan Rumah Di Kelurahan Lapajung Kecamatan Lalabata Soppeng.” *Jurnal Biosense* 5, no. 2 (2022): 111–20. https://doi.org/10.36526/biosense.v5i2.2324.

Rizki Parmadhi. *“Inventarisasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Bakongan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Plantae.” skripsi, banda aceh; Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh,* 2022.

Rizki Parmadhi, *“Identifikasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Bakongan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Plantae" skripsi, banda aceh; (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2022).

Robert Maribe Branch, Instructional Design: The ADDIE Approach.*(London: Springerb Science + Business* Media, 2009)

Rodiawati, Heni, and Komarudin Komarudin. "Pengembangan E-Learning Melalui Modul Interaktif Berbasis Learning Content Development System." *Jurnal Tatsqif* 16, no. 2 (2018): 172–85. https://doi.org/10.20414/jtq.v16i2.190.

Rosario Nicoletti and Antonio Fiorentino. "Plant Bioactive Metabolites and Drugs Produced by Endophytic Fungi of Spermatophyta." *Journal Agriculture* 5, no. 1 (2015): 927.

Setyantoko, Maranthika. "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Dalam Pembelajaran Atletik Untuk Siswa SMP Kelas VII," no. 1 (2017): 1–6.

SriHaryati, Research And Developmen t(R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan‖, *Jurnal Research And Development*, 2012, Vol.37, No.1,

Sugiyono. "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*," no. Alfabeta (2018).

———. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.

Syarifah Widya Ulfa. "Inventarisasi Tumbuhan Biji (Spermatophyta) Di Daerah Pesisir Pantai Cermin Serdang Bedagai." *Best Journal* 5, no. 2 (2022): 235–40.

Tatik Retno Murniasih, Sri Hariyani, Rosita Dwi Ferdiani. "Pelatihan Penggunaan Buku Saku Untuk Membangun Minat Belajar Siswa SMP." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 3, no. 1 (2019): 99.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Teni Nurrita. “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Misykat* 03, no. 01 (2018): 171–87.

Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah* (Jember: IAIN Jember Press, 2017),

Umi Nur Fafisah Nuzuli Adhia, Triana Asih, and Achyani. “Inventarisasi Tanaman Pelindung Jalan Divisi Spermatophyta Di Kecamatan Punggur Sebagai Sumber Belajar Biologi Buku saku.” In *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 56, 2022.

Wahyuni, Holy Ichda, Nadia Shoukat, and Nurhidayatullah Romadhon. Inventarisasi Pemanfaatan Tumbuhan Dan Relevansinya Sebagai Sumber Pembelajaran Ekopedagogik Berbasis Kearifan Lokal.” *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 7, no. 1 (2023): 23–32.

Wahyuningsih, Sri. *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. Edited by Arista Maisyaroh and Kholid Rosyidi. Jember: KHD Production, 2019.

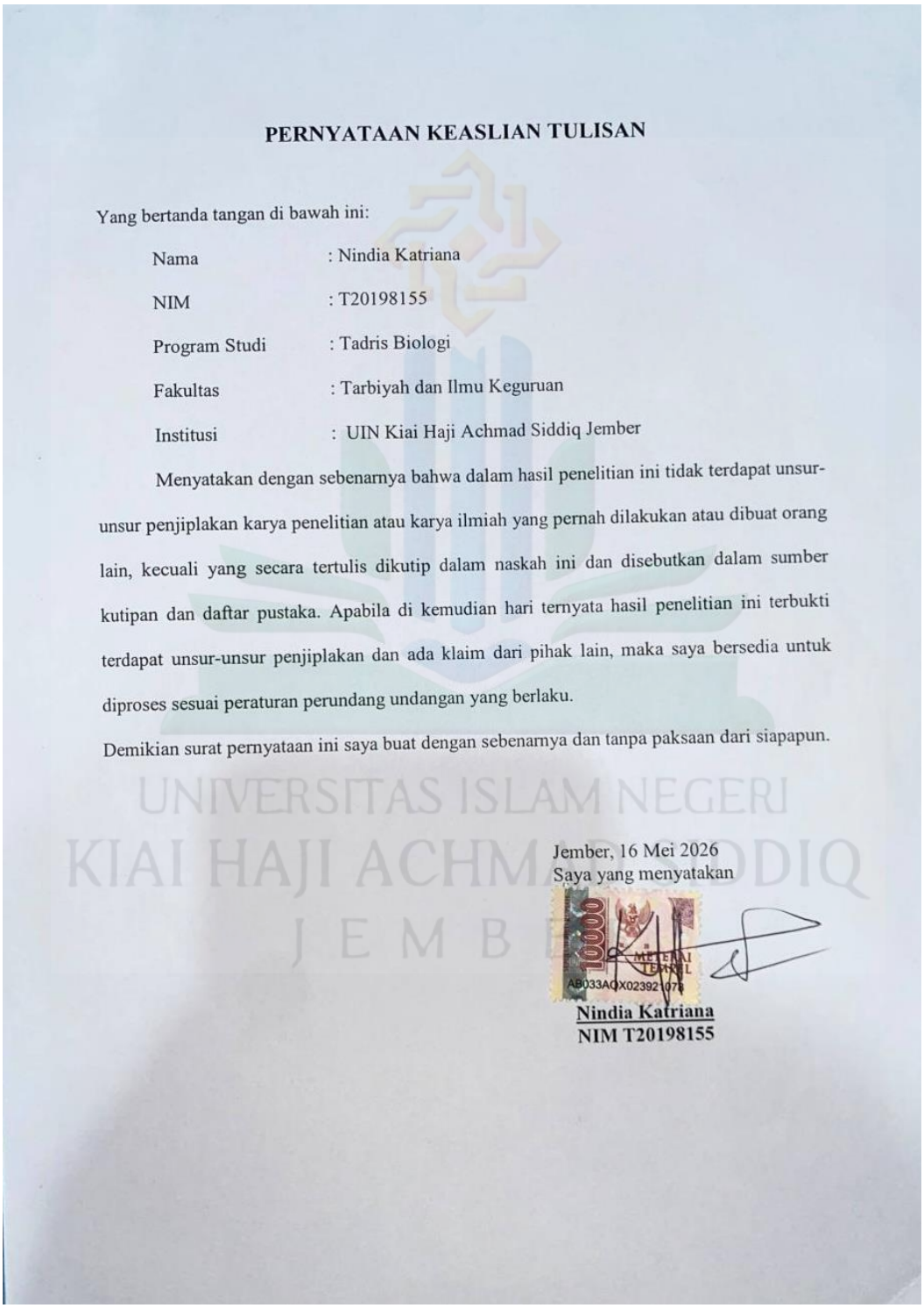
Yuliani, Erma, Supeno, dan Ridlo, Zainur Rasyid, "Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen Geopark sebagai Sumber Belajar Biologi," Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual 8, no. 4 (2023).

Zulfiana Afrrida Susanti and Eni Fariyatul Fahyuni. “Jenis-Jenis Media Dalam Pembelajaran.” *Jurnal Unsida* 1, no. 1 (2017): 13.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN

Surat pernytaan keaslian penulisan



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nindia Katriana
NIM	: T20198155
Program Studi	: Tadris Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi	: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang 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 untuk diproses sesuai peraturan perundang undangan yang berlaku.

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 16 Mei 2026
Saya yang menyatakan

Nindia Katriana
NIM T20198155

Matrik Penelitian

Judul penelitian	Fokus penelitian	variabel	indikator	Sumber data	Metode penelitian
Identifikasi Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sma Pancasila Ambulu Jember Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Buku Saku Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X Tahun 2025/2026	1. Apa saja jenis-jenis tumbuhan spermatophyte yang terdapat dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember? 2. Bagaimana kevalidan dan kelayakan sebagai media pembelajaran identifikasi tumbuhan spermatophyte dilingkungan sekolah SMA Pancasila Ambulu Jember?	1. Identifikasi Tumbuhan Spermatophyta Di Lingkungan Sma Pancasila Ambulu Jember 2. produk buku saku	Deskripsi SMA Pancasila Ambulu Jember Identifikasi tumbuhan berbiji (Spermatophyta) Deskripsi tumbuhan berbiji (Spermatophyta) ciri-ciri tumbuhan berbiji (Spermatophyta) klasifikasi tumbuhan berbiji (Spermatophyta)	Primer : data hasil observasi, dan angket Sekunder : data hasil dokumentasi	Pendekatan penelitian : Kualitatif Jenis penelitian : deskriptif eksploratif Lokasi Penelitian : SMA Pancasila Ambulu Jember Pengumpulan data Observasi, Dokumentasi dan Angket. Analisis data : Analisis Data Hasil Identifikasi dan Analisis Data Hasil Validasi buku saku Keabsahan data : Keabsahan Data Hasil Identifikasi tumbuhan dan Keabsahan Hasil Validitas buku saku

Matrik penilaian Identifikasi Tumbuhan Spermatophyta di Lingkungan Sma Pancasila Ambulu Jember Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Buku Saku Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X Tahun 2025/2026

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Surat permohonan ijin penelitian

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 Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-16215/In.20/3.a/PP.009/04/2026
Sifat : Biasa
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Pancasila Jember
Jl. Ronggolawe No.5 Ambulu Jember

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

NIM	:	T20198155
Nama	:	NINDIA KATRIANA
Semester	:	Semester empat belas
Program Studi	:	TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Inventarisasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X SMA Pancasila Jember Tahun 2025/2026 selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Mohammad Thoriq F.S

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 20 April 2026
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Surat selesai penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN PANCA PRASETYA
SMA PANCASILA
TERAKREDITASI (A)
Email: sma_pancasila_ambulu@yahoo.co.id
Alamat : Jalan Ronggolawe Nomor 5 ☎ (0336) 882641, 8861018
NSS. 304052426030
AMBULU – JEMBER

SURAT KETERANGAN
No: 422/059/SMAP.Abl.Jbr/V/ 2026

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini ;

Nama	; Drs. MOHAMMAD THORIQ FAHRUDIJANTO S
Nip	;-
Pangkat/Golongan	;-
Jabatan	; Kepala Sekolah
Instansi/Sekolah	; SMAS PANCASILA AMBULU

Menerangkan Bahwa ;

Nama	; Nindia Katriana
Nim	; T20198155
Program Studi	; Tadris Biologi
Fakultas	; Tarbiyahdan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah Menyelesaikan Penelitian Di Sma Pancasila Jember Dengan Teknik Wawancara Dengan Narasumber Ibu Guru Sma Pancasila Jember Dengan Judul ''Inventarisasi Spermatophyte Sebagai Media Pembeljaran Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X Sma Pancasila Jember Tahun 2025/2026'' Pada Tanggal 20 April – 20 Mei 2026

Demikian Surat Keterangan Ini Untuk Dipergunakan Sebagaimana Mestinya

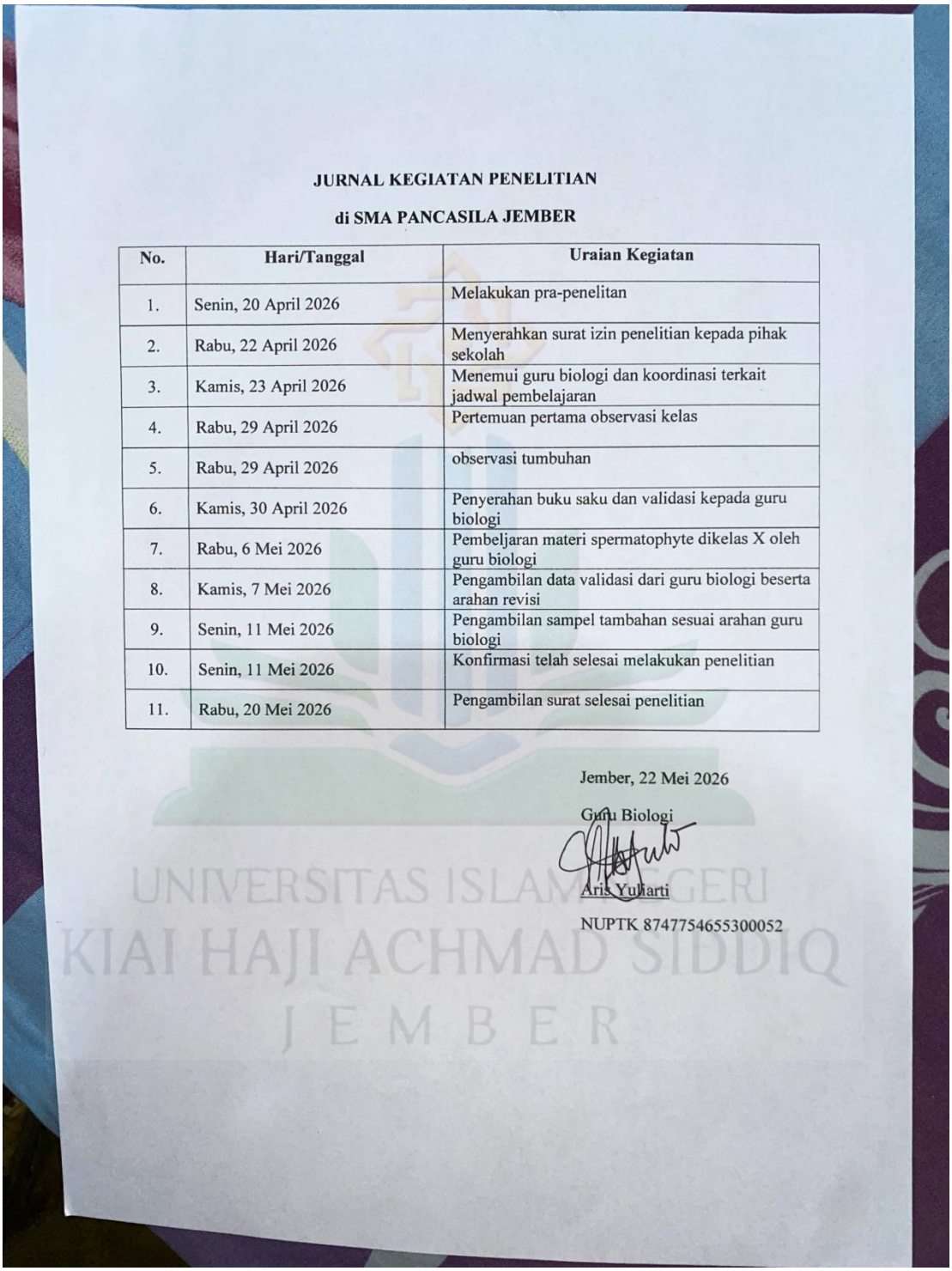
Ambulu, 22 Mei 2026
Kepala Sekolah,

SMA PANCASILA

Drs. Mohammad Thoriq Fahrudijanto

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Jurnal kegiatan penelitian



JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

di SMA PANCASILA JEMBER

No.	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin, 20 April 2026	Melakukan pra-penelitan
2.	Rabu, 22 April 2026	Menyerahkan surat izin penelitian kepada pihak sekolah
3.	Kamis, 23 April 2026	Menemui guru biologi dan koordinasi terkait jadwal pembelajaran
4.	Rabu, 29 April 2026	Pertemuan pertama observasi kelas
5.	Rabu, 29 April 2026	observasi tumbuhan
6.	Kamis, 30 April 2026	Penyerahan buku saku dan validasi kepada guru biologi
7.	Rabu, 6 Mei 2026	Pembeljaran materi spermatophyte dikelas X oleh guru biologi
8.	Kamis, 7 Mei 2026	Pengambilan data validasi dari guru biologi beserta arahan revisi
9.	Senin, 11 Mei 2026	Pengambilan sampel tambahan sesuai arahan guru biologi
10.	Senin, 11 Mei 2026	Konfirmasi telah selesai melakukan penelitian
11.	Rabu, 20 Mei 2026	Pengambilan surat selesai penelitian

Jember, 22 Mei 2026

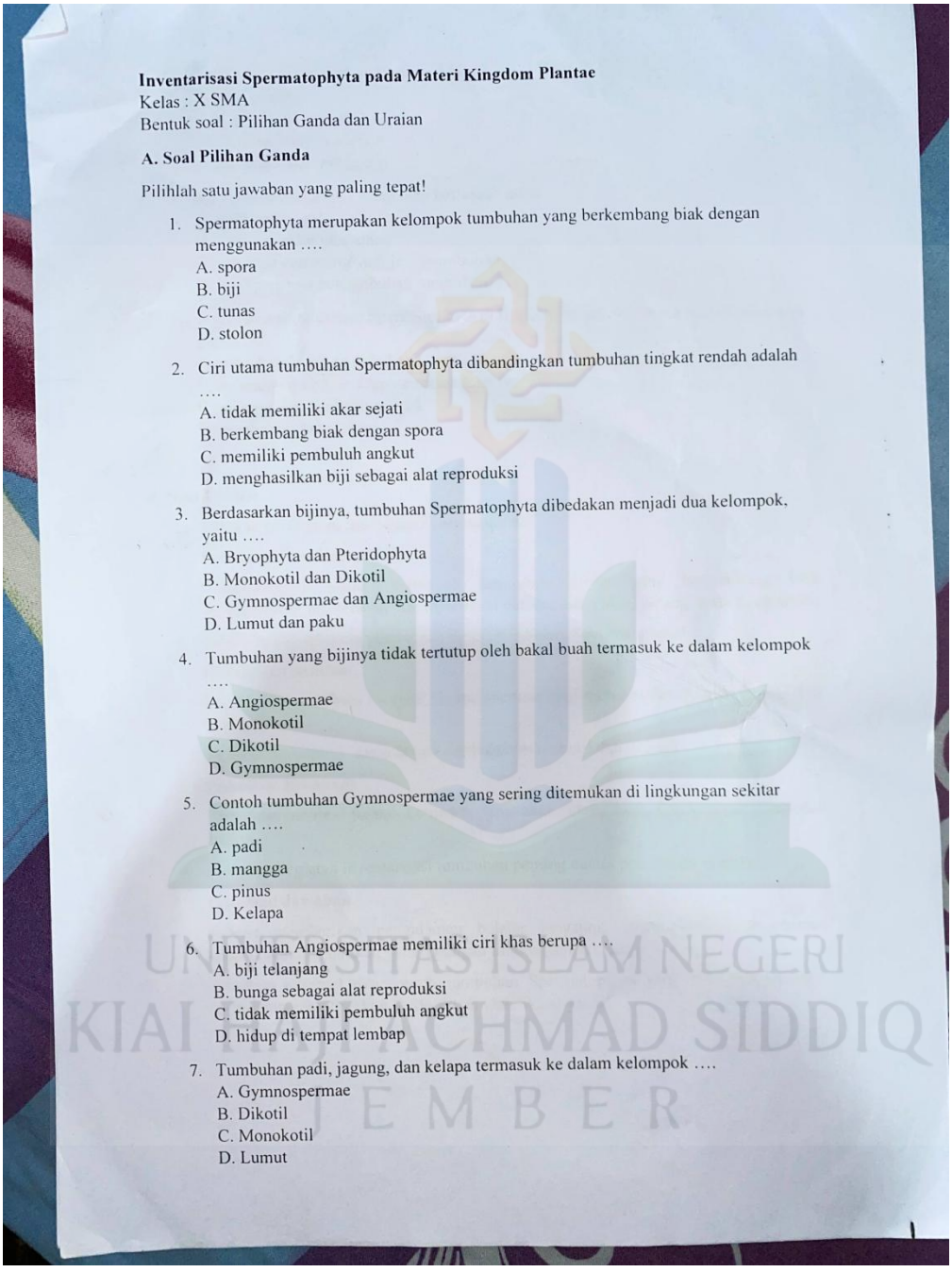
Guru Biologi

Aris Yuliarti

NUPTK 8747754655300052

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Soal uraian pelatihan materi



Inventarisasi Spermatophyta pada Materi Kingdom Plantae
Kelas : X SMA
Bentuk soal : Pilihan Ganda dan Uraian

A. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Spermatophyta merupakan kelompok tumbuhan yang berkembang biak dengan menggunakan ….
   A. spora
   B. biji
   C. tunas
   D. stolon
2. Ciri utama tumbuhan Spermatophyta dibandingkan tumbuhan tingkat rendah adalah ….
   A. tidak memiliki akar sejati
   B. berkembang biak dengan spora
   C. memiliki pembuluh angkut
   D. menghasilkan biji sebagai alat reproduksi
3. Berdasarkan bijinya, tumbuhan Spermatophyta dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu ….
   A. Bryophyta dan Pteridophyta
   B. Monokotil dan Dikotil
   C. Gymnospermae dan Angiospermae
   D. Lumut dan paku
4. Tumbuhan yang bijinya tidak tertutup oleh bakal buah termasuk ke dalam kelompok ….
   A. Angiospermae
   B. Monokotil
   C. Dikotil
   D. Gymnospermae
5. Contoh tumbuhan Gymnospermae yang sering ditemukan di lingkungan sekitar adalah ….
   A. padi
   B. mangga
   C. pinus
   D. Kelapa
6. Tumbuhan Angiospermae memiliki ciri khas berupa ….
   A. biji telanjang
   B. bunga sebagai alat reproduksi
   C. tidak memiliki pembuluh angkut
   D. hidup di tempat lembap
7. Tumbuhan padi, jagung, dan kelapa termasuk ke dalam kelompok ….
   A. Gymnospermae
   B. Dikotil
   C. Monokotil
   D. Lumut

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

8. Salah satu ciri tumbuhan dikotil adalah ….
   A. akar serabut
   B. tulang daun sejajar
   C. memiliki satu kotiledon
   D. memiliki akar tunggang

9. Kegiatan inventarisasi tumbuhan bertujuan untuk ….
   A. memperbanyak tumbuhan
   B. mengawetkan tumbuhan
   C. mendata dan mengenali jenis tumbuhan
   D. mempercepat pertumbuhan tumbuhan

10. Inventarisasi tumbuhan Spermatophyta di lingkungan sekolah dapat membantu siswa untuk ….
    A. menghafal nama tumbuhan
    B. memahami konsep Plantae secara konkret
    C. mengurangi kegiatan praktik
    D. mengganti buku teks

B. Soal Uraian

1. Jelaskan pengertian tumbuhan Spermatophyta!

   Pedoman Jawaban:

   Spermatophyta adalah kelompok tumbuhan berbiji yang berkembang biak menggunakan biji sebagai alat reproduksi dan memiliki akar, batang, serta daun sejati.

2. Sebutkan dan jelaskan pembagian utama tumbuhan Spermatophyta!

   Pedoman Jawaban:

   Spermatophyta dibagi menjadi Gymnospermae (biji terbuka) dan Angiospermae (biji tertutup).

3. Jelaskan perbedaan utama antara tumbuhan monokotil dan dikotil!

   Pedoman Jawaban:

   Perbedaan meliputi jumlah kotiledon, jenis akar, tulang daun, dan susunan pembuluh angkut.

4. Mengapa kegiatan inventarisasi tumbuhan penting dalam pembelajaran biologi?

   Pedoman Jawaban:

   Karena memberikan pengalaman belajar langsung, meningkatkan pemahaman konsep, dan mengaitkan materi dengan lingkungan sekitar.

5. Sebutkan minimal tiga contoh tumbuhan Spermatophyta yang ada di lingkungan sekitar dan kelompokkan berdasarkan klasifikasinya!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

lembar instrument validasi ahli materi

Lampiran : Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi

Identitas Validator

Nama Validator : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

NIP/NUP : 199401212020122014

NIDN : 2021019402

Pekerjaan : Dosen / Asisten Ahli

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq

Identitas Peneliti

Nama :Nindia Katriana

Judul Penelitian :Inventarisasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi *Kingdom Plantae* untuk Siswa Kelas X SMA Pancasila Jember

I. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

4. Beri tanda centang pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
5. Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya:
   Skor 4 : Sangat baik
   Skor 3 : Baik Skor
   2 : Kurang baik Skor
   1 : Tidak baik
   Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian	Materi yang disajikan sudah		v		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

materi dengan ATP	mencakup materi yang terkandung dalam ATP				
Kebenaran materi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir			v	
	Contoh yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik			v	
Kemutakhian materi	Contoh yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari			v	
	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mudah Dipahami				v
Mendorong keingintauan	Contoh yang disajikan dapat mendorong keinginan tahuan siswa			v	
Total Skor					

2. Aspek Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Konsep yang disajikan sudah sesuai dengan rubik majalah			v	
Pendukung Penyajian	Gambar dan ilustrasi yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi				v
Keterbacaan	Media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas		v		
	Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas		v		
	Struktur kalimat yang ditulis mudah dipahami oleh siswa				v
	Kalimat yang digunakan komunikatif				v
Koherensi dan keruntuttan Berpikir	Ketertautan antar kegiatan belajar				v
	Keterpaduan antara alenia satu dengan yang Lain				v
Total Skor					

3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	Kalimat yang digunakan pada sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia				v
	Istilah yang digunakan sudah sesuai				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	dengan istilah yang disepakati dalam biologi				
Komunikatif, dialogis dan interaktif	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah Pahami				v
	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya			v	
	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				v
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	Ejaan yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				v
Penggunaan notasi simbol /lamban	Notasi atau simbol yang digunakan pada Katalog sudah konsisten				v
Total Skor					

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Ini lokasi inventarisasinya dimana? Harusnya muncul di judul lalu di dalam produk juga dibahas lokasi pengambilan sampel, peta lokasinya, karena lokasi penelitian menentukan spesies apa saja yang ditemukan.
2. Berikan penjelasan juga bahwa pada spermatophyta terbagi menjadi Gymnospermae dan Angiospermae, deskripsikan masing-masing!
3. Pada hasil penelitian kamu ini ada tidak yang gymnospermae??
4. Tambahkan tabel nama spesies

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili

5. Usahakan nama spesies dilengkapi dengan nama uthor di belakangnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. **Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran**
3. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

Jember, 21 April 2026

Mengetahui

Validator Materi

Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

NIP ; 199401212020122014

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lembar instrument validasi ahli media

Lampiran : Lembar Instrumen Validasi Ahli Media

Identitas Validator

Nama Validator : Ira Nurmawati, M.pd

NIP/NUP : 19880711202321

NIDN ; 2016098801

Pekerjaan : Dosen/Asisten Ahli

Instansi ; Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq

Identitas Peneliti

Nama :Nindia Katriana

Judul Penelitian :Inventarisasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Pada Materi *Kingdom Plantae* untuk Siswa Kelas X SMA Pancasila Jember

I. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Beri tanda centang pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya:

   Skor 4 : Sangat baik

   Skor 3 : Baik Skor

   2 : Kurang baik Skor

   1 : Tidak baik

   Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Menampilkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran			√	
	Menampilkan tujuan pembelajaran			√	
	Keruntutan penyajian materi sesuai ATP			√	
	Konsistensi sistematika penyajian materi			√	
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan materi			√	
	Gambar sesuai dengan materi yang dibahas			√	
	Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan Materi			√	
	Terdapat materi tambahan berdasarkan Berdasarkan kehidupan nyata yang sesuai dengan materi			√	
Kelengkapan Penyajian	Cover				√
	Pendahuluan				√
	Daftar isi				√
	Daftar pustaka dan glosarium				√
	Total Skor				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Aspek Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				√
	Komponen tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak				√
	Ukuran huruf judul lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang				√
	Warna judul kontraks dari pada warna latar belakang				√
	Ukuran huruf proposional dibandingkan ukuran				√
	Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				√
	Gambar sampul mampu perhatian				√
Desain Isi	Penempatan unsur tata letak konsisten				√
	Pemisahan antar paragraf jelas				√
	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten				√
	Bidang cetak dan margin proposional terhadap ukuran				√
	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				√
	Margin antar dua halaman berdampingan Proposional				√
	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagailatar belakang tidak terganggu judul, teks, dan angka halaman				√
	Terdapat halaman				√
	Terdapat keterangan gambar				√
	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				√
	Spasi antar baris, huruf dan susunan teks Normal				√
Total Skor					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Pada bagian Alur Tujuan Pembelajaran cukup cantumkan ATP yang sesuai/terkait dengan materi yang ada di dalam katalog saja.

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

Jember,22 April 2026

Mengetahui

Validator Maedia



Ira Nurmawati, M.pd.

NIP: 198807112023212029

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lembar instrument guru biologi

apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Materi	Materi yang disampaikan sesuai dengan ATP				✓
	Isi materi sudah lengkap				✓
	Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu biologi				✓
	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosiaonal siswa				✓
	Penyampaian materi dalam dikemas denagn menarik				✓
Keterbacaan	Bentuk dan ukuran huruf dapat dibaca secara jelas			✓	
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta)	Konsistensi sistematika penyajian materi			✓	
	Konsistensi penggunaan istilah			✓	
	Materi mudah dipahami				✓
Desain berdasarkan hasil identifikasi	Warna yang digunakan menarik				✓
	Gambar terlihat jelas				✓
	Penempatan unsur tata letak konsisten				✓
Tanggapan	menarik siswa untuk belajar lebih giat				✓
	memudahkan proses pembelajaran biologi pada materi plante				✓
	meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi plantae				✓
	Saya mendukung adanya media pembelajaran pada materi plantae				✓
Total Skor					

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Saran Perbaikan :
1. Materi yg. dibahas dilengkapi diagram / Peta konsep
2. warna huruf harus kontras agar bisa dibaca dengan mudah.
3. Klasifikasi harus jelas

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

Jember, 6 Mei 2026

Mengetahui
Guru Biologi

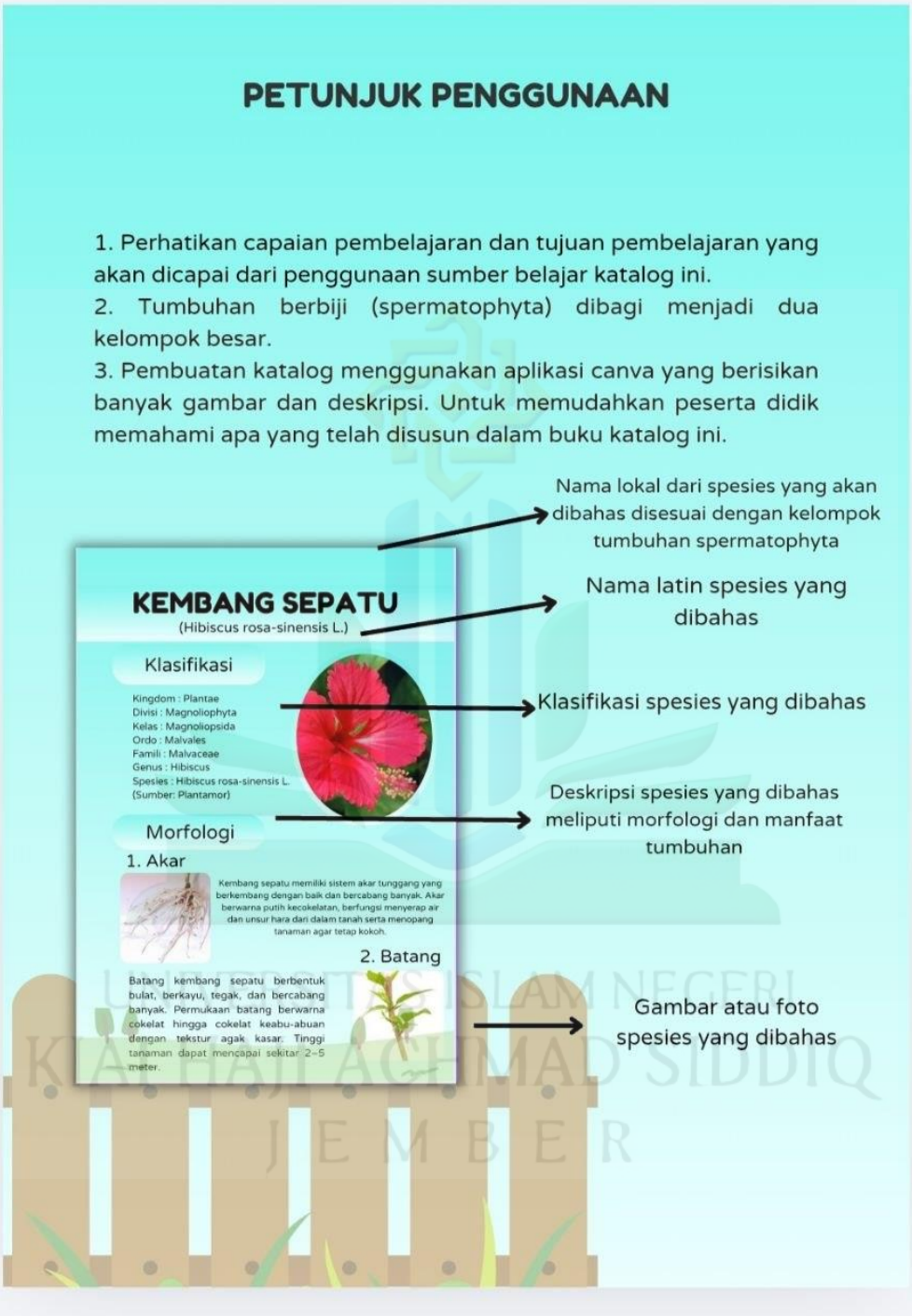
Aris Yuliarti S.E.

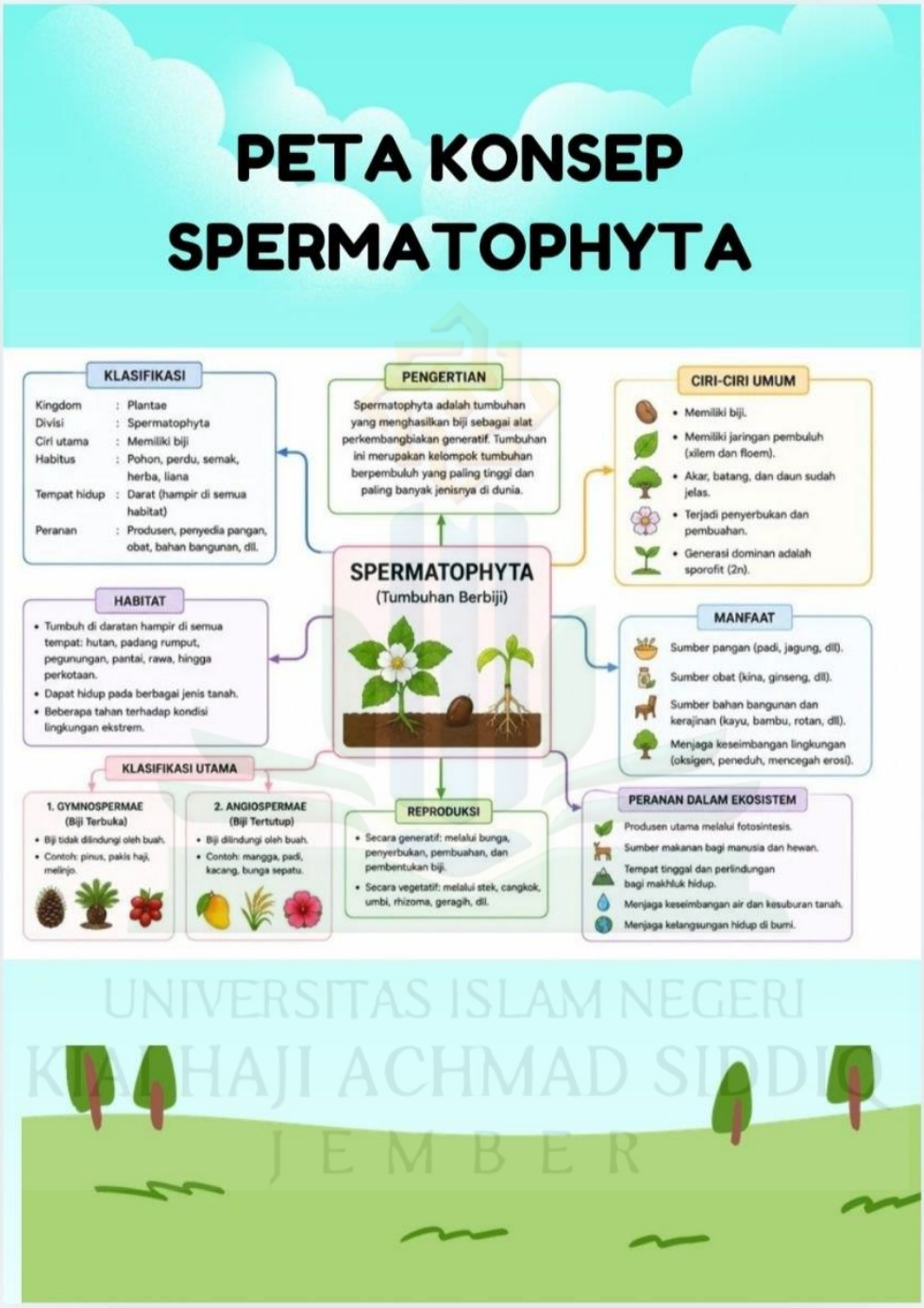
NUPTK: 8747754655300052.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Buku saku


Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
BUKU SAKU
TUMBUHAN
SPERMATOPHYTA
SMA PANCASILA
AMBULU JEMBER
SMA/MA
X
Nindia Katriana


PETUNJUK PENGGUNAAN
1. Perhatikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dari penggunaan sumber belajar katalog ini.
2. Tumbuhan berbiji (spermatophyta) dibagi menjadi dua kelompok besar.
3. Pembuatan katalog menggunakan aplikasi canva yang berisikan banyak gambar dan deskripsi. Untuk memudahkan peserta didik memahami apa yang telah disusun dalam buku katalog ini.
Nama lokal dari spesies yang akan dibahas disesuai dengan kelompok tumbuhan spermatophyta
KEMBANG SEPATU
(Hibiscus rosa-sinensis L.)
Nama latin spesies yang dibahas
Klasifikasi
Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : Hibiscus rosa-sinensis L.
(Sumber: Plantamor)
Klasifikasi spesies yang dibahas
Deskripsi spesies yang dibahas meliputi morfologi dan manfaat tumbuhan
Morfologi
1. Akar
Kembang sepatu memiliki sistem akar tunggang yang berkembang dengan baik dan bercabang banyak. Akar berwarna putih kecokelatan, berfungsi menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta menopang tanaman agar tetap kokoh.
2. Batang
Batang kembang sepatu berbentuk bulat, berkayu, tegak, dan bercabang banyak. Permukaan batang berwarna cokelat hingga cokelat keabu-abuan dengan tekstur agak kasar. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 2–5 meter.
Gambar atau foto spesies yang dibahas



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

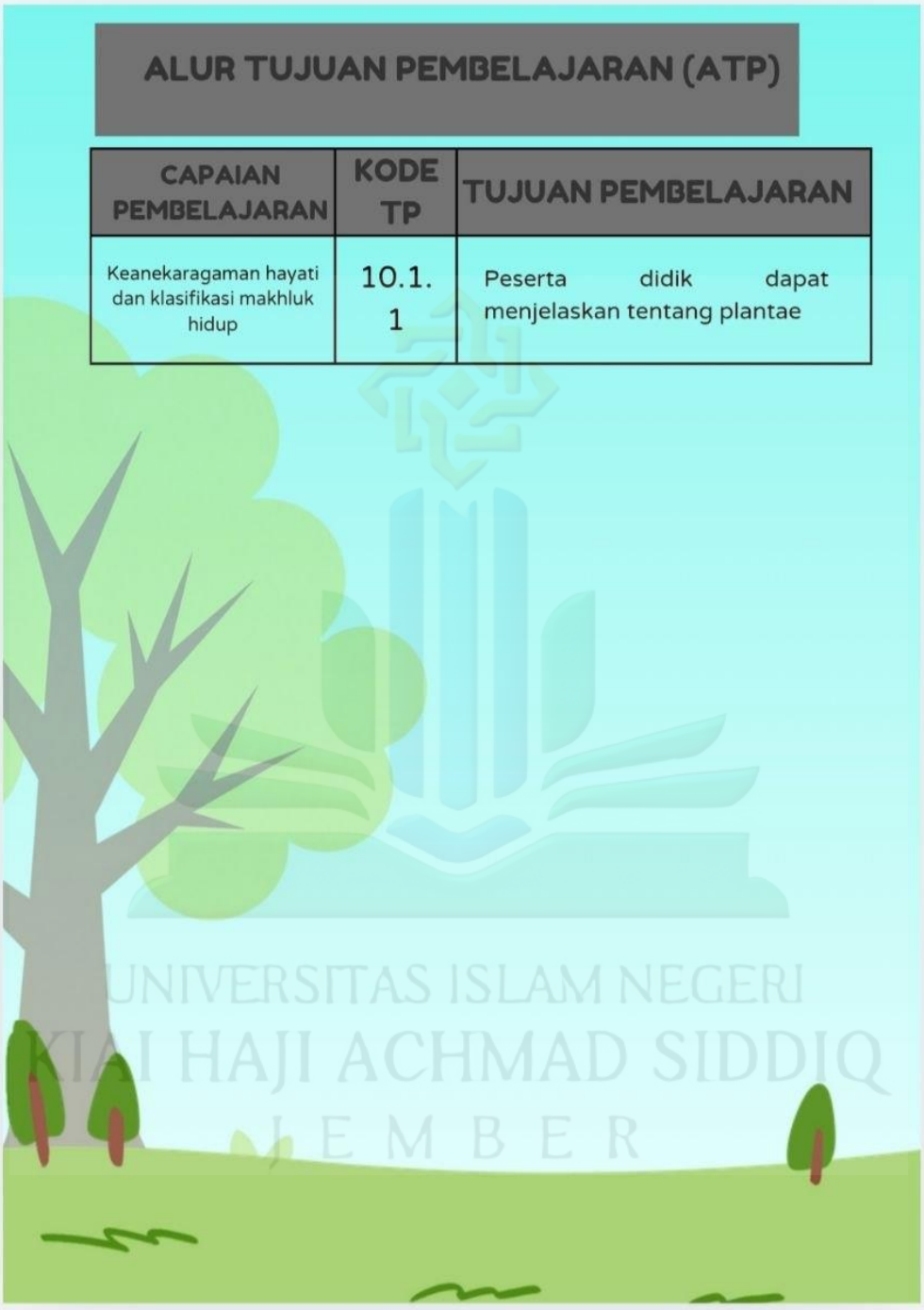
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase E, peserta didik diharapkan mampu menunjukkan sikap tanggap terhadap berbagai isu global serta berperan aktif dalam mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi. Kemampuan yang dikembangkan meliputi kegiatan mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, merancang dan melaksanakan penyelidikan, mengolah serta menganalisis data dan informasi, melakukan evaluasi serta refleksi, hingga menyampaikan hasil secara lisan, tertulis, maupun melalui simulasi visual dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia. Pembelajaran mencakup berbagai topik seperti energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan sumber daya alam, serta pandemi akibat infeksi virus. Seluruh proses pembelajaran tersebut diarahkan untuk mendukung tercapainya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) sekaligus membentuk karakter ilmiah dan Profil Pelajar Pancasila.

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN
PEMAHAMAN BIOLOGI	Pada akhir Fase E, peserta didik mampu mengembangkan alternatif solusi terhadap berbagai permasalahan yang berkaitan dengan isu lokal, nasional, maupun global. Solusi tersebut didasarkan pada pemahaman tentang keanekaragaman makhluk hidup beserta peranannya, virus dan pengaruhnya, inovasi dalam teknologi biologi, komponen ekosistem beserta interaksinya, serta perubahan yang terjadi pada lingkungan.
KETERAMPILAN PROSES	Peserta didik memiliki kemampuan untuk: Mengidentifikasi dan memahami suatu permasalahan. Mengajukan pertanyaan serta menyusun prediksi. Merancang dan melaksanakan kegiatan penyelidikan. Mengolah dan menganalisis data maupun informasi yang diperoleh. Melakukan evaluasi serta refleksi terhadap hasil penyelidikan. Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara efektif.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

CAPAIAN PEMBELAJARAN	KODE TP	TUJUAN PEMBELAJARAN
Keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup	10.1.1	Peserta didik dapat menjelaskan tentang plantae

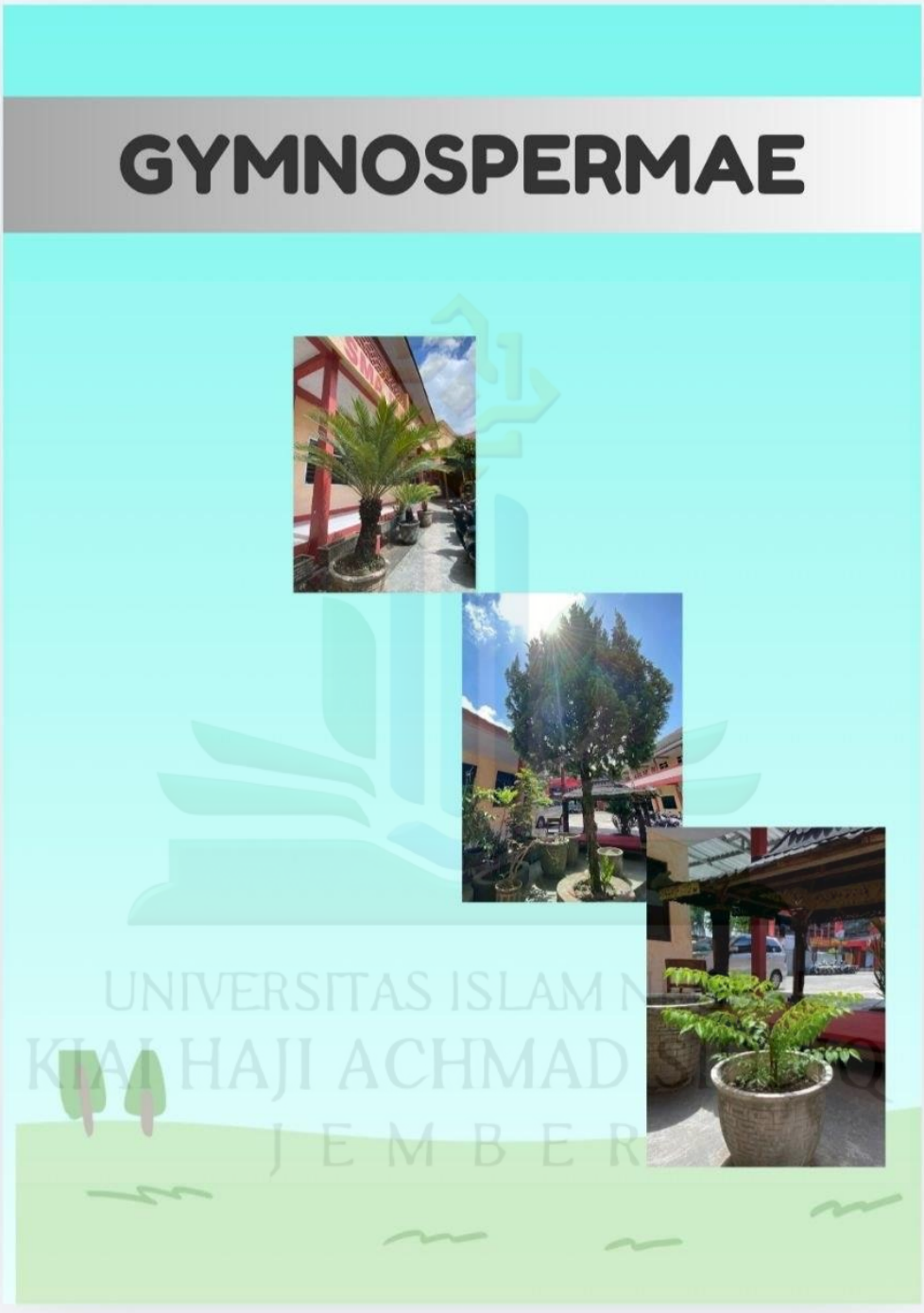
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Identifikasi tumbuhan spermatophyta di lingkungan SMA Pancasila Ambulu Jember

no	nama lokal	nama ilmiah	famili
1	ketapang	*Terminalia catappa*	Combretaceae
2	mangga	*Mangifera indica*	Anacardiaceae
3	kembang sepatu	*Hibiscus rosa-sinensis*	Malvaceae
4	bougenvil	*Bougainvillea spectabilis*	Nyctaginaceae
5	pisang	*Musa paradisiaca*	Musaceae
6	palem putri	*Veitchia merrillii*	Arecaceae
7	cemara	*Cupressus sempervirens*	Cupressaceae
8	cemara laut	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae
9	pakis haji	*Cycas rumphii*	Cycadaceae
10	melinjo	*Gnetum gnemon*	Gnetaceae

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R


PENGERTIAN TUMBUHAN GYMNOSPERMAE
Gymnospermae adalah tumbuhan yang memiliki biji terbuka. Gymnospermae berasal dari bahasa Yunani, yaitu gymnos yang berarti telanjang dan sperma yang berarti biji, sehingga gymnospermae dapat diartikan sebagai tumbuhan berbiji terbuka. Tumbuhan berbiji terbuka merupakan kelompok tumbuhan berbiji yang bijinya tidak terlindung dalam bakal buah (ovarium)
Secara harfiah Gymnospermae berarti gym = telanjang dan spermae = tumbuhan yang menghasilkan biji. Pada tumbuhan berbunga (Angiospermae atau Magnoliphyta), biji atau bakal biji selalu terlindungi penuh oleh bakal buah sehingga tidak terlihat dari luar. Pada Gymnospermae, biji nampak (terekspos) langsung atau terletak di antara daun-daun penyusun strobilus atau runjung.
CIRI-CIRI TUMBUHAN GYMNOSPERMAE
Biji Terbuka: Biji menempel pada daun buah sehingga terekspos langsung ke udara dan tidak tertutup daging buah.
Tidak Memiliki Bunga Sejati: Alat reproduksi berupa strobilus (jantan dan betina biasanya terpisah).
Daun Khas: Umumnya berdaun tebal, kaku, dan berbentuk seperti jarum atau sisik (walau ada beberapa pengecualian).
Akar: Memiliki sistem akar tunggang dan umumnya berkambium.


GYMNOSPERMAE

KEMBANG SEPATU

(Hibiscus rosa-sinensis L.)

Klasifikasi



Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : Hibiscus rosa-sinensis L.
(Sumber: Plantamor)

Morfologi

1. Akar



Kembang sepatu memiliki sistem akar tunggang yang berkembang dengan baik dan bercabang banyak. Akar berwarna putih kecokelatan, berfungsi menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta menopang tanaman agar tetap kokoh.

2. Batang

Batang kembang sepatu berbentuk bulat, berkayu, tegak, dan bercabang banyak. Permukaan batang berwarna cokelat hingga cokelat keabu-abuan dengan tekstur agak kasar. Tinggi tanaman dapat mencapai sekitar 2–5 meter.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

POHON CEMARA

(Casuarina equisetifolia)

Klasifikasi



Kingdom: Plantae
Divisi: Magnoliophyta
Kelas: Magnoliopsida
Ordo: Casuarinales
Famili: Casuarinaceae
Genus: Casuarina
Spesies: Casuarina equisetifolia L.
(Sumber : Plantamor)

Morfologi

1. Akar



Tanaman cemara memiliki akar tunggang, warna dari akar tanaman cemara putih kotor atau kekuningan. Akar cemara ini digunakan untuk menyerap unsur-unsur hara yang ada di dalam tanah dan juga untuk menyerap air.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Produk Buku Satu



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kegiatan penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R


POHON WARU
Klasifikasi
Morfologi
3. Daun
Daur Fosfor

Modul ajar SMA PANCASILA

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA (BIOLOGI)
BAB 9 : PLANTAE DAN ANIMALIA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	:	**SMA PANCASILA**
Nama Penyusun	:	**TRIE OKTININGSIH NUR TJAHYANI, S.Pd.**
Mata Pelajaran	:	**IPA (Biologi)**
Kelas / Fase /Semester	:	**X/ E / Ganjil**
Alokasi Waktu	:	**8 Jam Pelajaran (4 x pertemuan @2 JP)**
Tahun Pelajaran	:	**2025 / 2026**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Sebelum memulai pembelajaran mengenai Plantae dan Animalia, identifikasi kesiapan peserta didik dilakukan dengan cara:

- **Pengetahuan Awal:**
  - **Pra-tes singkat (kuis daring via Google Form/Quizizz):** Menguji pemahaman dasar tentang ciri-ciri makhluk hidup, klasifikasi sederhana (misalnya, perbedaan tumbuhan dan hewan secara umum), dan ekosistem. Pertanyaan dapat meliputi: "Sebutkan 3 ciri utama tumbuhan!", "Apa perbedaan mendasar antara hewan dan tumbuhan?", "Berikan contoh hewan di sekitar kalian dan bagaimana mereka mendapatkan makanan!".
  - **Diskusi interaktif:** Meminta peserta didik untuk berbagi pengalaman atau pengetahuan yang sudah mereka miliki tentang berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang pernah mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan rumah, sekolah, maupun saat liburan.
- **Minat:**
  - **Angket minat (daring/luring):** Menanyakan topik-topik spesifik terkait tumbuhan dan hewan yang menarik perhatian mereka (misalnya, hewan peliharaan, tumbuhan langka, konservasi, peran tumbuhan/hewan dalam pengobatan).
  - **Pancingan visual:** Menampilkan gambar atau video menarik tentang keunikan tumbuhan (misalnya, tumbuhan karnivora) atau hewan (misalnya, hewan dengan kemampuan adaptasi ekstrem) untuk membangkitkan rasa ingin tahu.
- **Latar Belakang:**
  - **Observasi:** Mengamati partisipasi peserta didik dalam diskusi awal dan kemampuan mereka dalam menghubungkan materi dengan pengalaman pribadi.
  - **Informasi dari guru mata pelajaran sebelumnya (jika memungkinkan):** Menanyakan apakah ada peserta didik yang memiliki latar belakang khusus (misalnya, hobi berkebun, memelihara hewan, atau pernah mengunjungi kebun

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

binatang/konservasi).

- **Kebutuhan Belajar:**
  - **Identifikasi gaya belajar:** Melalui observasi atau angket sederhana, guru dapat memetakan peserta didik yang cenderung belajar visual, auditori, atau kinestetik.
  - **Identifikasi peserta didik dengan kebutuhan khusus:** Jika ada, guru dapat merencanakan dukungan tambahan atau penyesuaian materi.
  - **Diferensiasi konten awal:** Menyediakan sumber belajar tambahan (artikel ringan, video edukasi, infografis) bagi peserta didik yang memiliki pengetahuan awal kurang atau ingin memperdalam materi lebih lanjut sebelum pembelajaran dimulai.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
  - **Konseptual:** Peserta didik memahami konsep dasar Kingdom Plantae dan Animalia, ciri-ciri umum, sistem klasifikasi, dan peran ekologis masing-masing kingdom.
  - **Faktual:** Peserta didik mampu mengidentifikasi dan memberikan contoh spesifik anggota dari berbagai filum/divisi dalam Plantae dan Animalia (misalnya, Bryophyta, Pteridophyta, Spermatophyta, Porifera, Coelenterata, Mollusca, Arthropoda, Vertebrata).
  - **Prosedural:** Peserta didik dapat melakukan observasi, identifikasi, dan pengelompokan sederhana terhadap spesimen tumbuhan atau hewan, serta melakukan praktikum sederhana (jika memungkinkan).
  - **Metakognitif:** Peserta didik mampu merefleksikan proses belajar mereka, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam pemahaman materi, serta merencanakan strategi belajar mandiri.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:**
  - **Sumber daya:** Tumbuhan sebagai sumber makanan, oksigen, bahan sandang, papan, obat-obatan. Hewan sebagai sumber makanan, transportasi, bahan baku industri.
  - **Ekosistem:** Peran tumbuhan dan hewan dalam menjaga keseimbangan ekosistem (rantai makanan, siklus karbon, penyerbukan, dekomposisi).
  - **Kesehatan:** Tumbuhan obat, hewan penular penyakit, produk hewani untuk kesehatan.
  - **Ekonomi:** Pertanian, peternakan, perikanan, pariwisata.
  - **Konservasi:** Pentingnya menjaga keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan di Indonesia.
- **Tingkat Kesulitan:** Materi ini memiliki tingkat kesulitan sedang. Konsep dasar klasifikasi dan ciri-ciri umum relatif mudah dipahami, namun detail filum/divisi, siklus hidup, dan sistem organ memerlukan pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan mengingat.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara hierarkis, dimulai dari pengenalan Kingdom Plantae dan Animalia secara umum, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan ciri-ciri, klasifikasi (filum/divisi), dan contoh spesifik untuk masing-masing kingdom. Integrasi dengan peran ekologis dan nilai-nilai konservasi akan dilakukan di setiap bagian.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
  - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Menyadari kebesaran Tuhan atas ciptaan-Nya berupa keanekaragaman tumbuhan dan hewan yang menakjubkan.
  - **Berakhlak Mulia:** Menumbuhkan rasa syukur, kepedulian terhadap lingkungan, dan etika dalam berinteraksi dengan makhluk hidup lain.
  - **Bernalar Kritis:** Mengembangkan kemampuan menganalisis, membandingkan, dan menyimpulkan informasi tentang ciri-ciri dan klasifikasi organisme.
  - **Kreatif:** Mampu menyajikan informasi dalam berbagai bentuk (poster, mind map, infografis).
  - **Mandiri:** Mampu mencari informasi tambahan dan belajar secara independen.
  - **Gotong Royong/Kolaborasi:** Bekerja sama dalam diskusi kelompok dan proyek.
  - **Cinta Lingkungan:** Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian tumbuhan dan hewan.

D DIMENSI PROFIL LULUSAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

1. **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME:** Peserta didik mensyukuri anugerah Tuhan atas keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan yang melimpah.
2. **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu menganalisis, membandingkan, dan mengelompokkan berbagai jenis tumbuhan dan hewan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatomi.
3. **Kreativitas:** Peserta didik mampu membuat media visual (misalnya, mind map, poster digital, presentasi infografis) untuk mengilustrasikan klasifikasi dan ciri-ciri Plantae dan Animalia.
4. **Kolaborasi:** Peserta didik dapat bekerja sama secara efektif dalam kelompok untuk mengidentifikasi dan mempresentasikan informasi tentang kelompok tumbuhan dan hewan tertentu.
5. **Kemandirian:** Peserta didik memiliki inisiatif untuk mencari informasi tambahan dan mengembangkan pemahaman secara mandiri.
6. **Komunikasi:** Peserta didik mampu menyampaikan ide dan hasil diskusi secara lisan maupun tulisan dengan jelas dan sistematis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR : 32 TAHUN 2024

Pada akhir Fase E, peserta didik mengidentifikasi benda- Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*).

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	• Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. • Peserta didik memahami sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi. • Peserta didik memahami struktur atom dan kaitannya dengan sifat unsur dalam tabel periodik; serta memahami reaksi kimia, hukum- hukum dasar kimia, dan perannya dalam kehidupan sehari-hari. • Peserta didik menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.
Keterampilan Proses	• Mengamati Peserta didik mengamati fenomena ilmiah dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik dari objek yang diamati untuk memunculkan pertanyaan yang akan diselidiki. • Mempertanyakan dan Memprediksi Peserta didik mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. • Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah. • Memproses, Menganalisis Data dan Informasi Peserta didik menafsirkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Peserta didik menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat berdasarkan data penyelidikan dengan menggunakan referensi rujukan yang sesuai, serta menyimpulkan hasil

	penyelidikan. • Mengevaluasi dan Refleksi Peserta didik mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. Peserta didik menganalisis validitas informasi dan mengevaluasi pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penyelidikan. • Mengomunikasikan Hasil Peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh ditunjang dengan argumen ilmiah berdasarkan referensi sesuai konteks penyelidikan.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Penggunaan skala, pengukuran (panjang, tinggi), statistik sederhana dalam data observasi.
- **Seni Budaya:** Menggambar, membuat model, mendesain poster atau infografis tentang tumbuhan dan hewan.
- **Bahasa Indonesia:** Menulis laporan observasi, presentasi lisan, membaca teks ilmiah.
- **Geografi:** Persebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia, faktor-faktor yang memengaruhi keanekaragaman hayati.
- **Pendidikan Pancasila:** Nilai-nilai gotong royong dalam kolaborasi, tanggung jawab terhadap lingkungan.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Pemanfaatan perangkat lunak presentasi, aplikasi pengolah gambar, platform diskusi daring, dan sumber belajar digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Kingdom Plantae (Tumbuhan Tak Berpembuluh dan Berpembuluh Sederhana)

- Melalui pengamatan spesimen dan diskusi kelompok, peserta didik (A) mampu mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Kingdom Plantae (C) dengan tepat (D).
- Melalui studi literatur dan diskusi, peserta didik (A) dapat membedakan (B) kelompok Bryophyta (Lumut) dan Pteridophyta (Tumbuhan Paku) berdasarkan ciri-ciri khas dan siklus hidupnya (C) secara akurat (D).
- Melalui proyek kelompok, peserta didik (A) mampu membuat (B) poster digital atau mind map yang menggambarkan klasifikasi dan ciri-ciri Bryophyta dan Pteridophyta (C) dengan jelas dan informatif (D).

Pertemuan 2: Kingdom Plantae (Tumbuhan Berbiji)

- Melalui observasi gambar dan video, peserta didik (A) dapat mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji) (C) dengan cermat (D).
- Melalui diskusi, peserta didik (A) mampu mengelompokkan (B) Gymnospermae dan Angiospermae berdasarkan perbedaan struktur biji dan organ reproduksi (C) dengan benar (D).
- Melalui studi kasus, peserta didik (A) dapat menjelaskan (B) peran penting

tumbuhan berbiji dalam kehidupan manusia dan ekosistem (C) dengan argumen yang logis (D).

Pertemuan 3: Kingdom Animalia (Invertebrata)

- Melalui pengamatan spesimen/gambar dan studi literatur, peserta didik (A) mampu mengidentifikasi (B) ciri-ciri umum Kingdom Animalia (C) dengan tepat (D).
- Melalui diskusi dan analisis kasus, peserta didik (A) dapat mengklasifikasikan (B) hewan Invertebrata ke dalam filum-filum utama (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata) berdasarkan ciri khasnya (C) dengan benar (D).
- Melalui presentasi kelompok, peserta didik (A) mampu menyajikan (B) contoh-contoh spesifik hewan Invertebrata dan peran ekologisnya (C) secara menarik dan informatif (D).

Pertemuan 4: Kingdom Animalia (Vertebrata) & Refleksi Umum

- Melalui studi literatur dan diskusi, peserta didik (A) dapat mengklasifikasikan (B) hewan Vertebrata ke dalam kelas-kelas utama (Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) berdasarkan ciri-ciri khasnya (C) dengan benar (D).
- Melalui analisis data, peserta didik (A) mampu membandingkan (B) peran dan adaptasi berbagai kelompok hewan Vertebrata dalam ekosistem (C) dengan argumen yang kuat (D).
- Melalui kegiatan refleksi, peserta didik (A) dapat menyimpulkan (B) pentingnya keanekaragaman Plantae dan Animalia bagi keberlangsungan hidup di Bumi (C) serta mengaitkannya dengan nilai-nilai konservasi (D).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Identifikasi Tumbuhan dan Hewan di Lingkungan Sekitar Sekolah/Rumah:** Peserta didik mengamati dan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan (pohon, semak, rumput) dan hewan (serangga, burung, kadal, mamalia kecil) yang ada di lingkungan sekolah atau rumah, kemudian mencoba mengklasifikasikannya secara sederhana.
- **Peran Tumbuhan dalam Penghijauan Kota dan Pencegahan Bencana Alam:** Studi kasus tentang pentingnya hutan kota, tanaman pencegah erosi, atau mangrove sebagai pelindung pantai.
- **Hewan Endemik Indonesia dan Upaya Konservasinya:** Diskusi tentang badak bercula satu, orangutan, komodo, dan program-program konservasi yang dilakukan.
- **Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional:** Mengidentifikasi beberapa tumbuhan yang secara tradisional digunakan sebagai obat di daerah setempat dan mendiskusikan khasiatnya.
- **Dampak Aktivitas Manusia terhadap Keanekaragaman Hayati Hewan:** Analisis kasus perburuan liar, deforestasi, atau pencemaran yang mengancam populasi hewan.
- **Membangun Akuarium/Terrarium Mini (opsional):** Jika memungkinkan, peserta didik merancang dan membangun akuarium/terrarium mini untuk mengamati interaksi sederhana antara tumbuhan air/darat dan hewan kecil.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

1 Praktik Pedagogik

- **Model Pembelajaran:**
  - **Discovery Learning:** Peserta didik aktif mencari dan menemukan konsep

melalui pengamatan, eksplorasi, dan eksperimen sederhana.

- **Project-Based Learning (PBL):** Peserta didik terlibat dalam proyek yang relevan dan kontekstual (misalnya, membuat poster digital, infografis, atau presentasi tentang kelompok organisme tertentu).
- **Collaborative Learning:** Mendorong kerja sama antar peserta didik melalui diskusi kelompok, peer teaching, dan proyek bersama.

- **Strategi Pembelajaran:**
  - **Visual Thinking:** Penggunaan peta konsep, infografis, video, gambar, dan diagram untuk membantu peserta didik memvisualisasikan informasi kompleks.
  - **Inquiry-Based Learning:** Peserta didik merumuskan pertanyaan, mencari jawaban, dan melakukan investigasi.
  - **Problem-Based Learning:** Menyajikan masalah nyata terkait Plantae dan Animalia (misalnya, penurunan populasi spesies, deforestasi) untuk dipecahkan peserta didik.
  - **Games & Gamification:** Penggunaan kuis interaktif (Kahoot, Quizizz), atau simulasi virtual untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:**
  - **Diskusi Kelompok:** Mendorong berbagi ide dan membangun pemahaman bersama.
  - **Presentasi:** Melatih kemampuan komunikasi dan penyampaian informasi.
  - **Observasi Lapangan/Virtual:** Mengamati objek nyata atau melalui simulasi/video.
  - **Studi Kasus:** Menganalisis situasi nyata terkait materi.
  - **Praktikum Sederhana:** Jika memungkinkan, melakukan identifikasi spesimen.
  - **Refleksi Jurnal:** Peserta didik menuliskan pemahaman, pertanyaan, dan perasaan mereka setelah pembelajaran.

2 Kemitraan Pembelajaran

- **Lingkungan Sekolah:**
  - **Guru Biologi lainnya:** Berbagi sumber daya dan pengalaman mengajar.
  - **Perpustakaan Sekolah:** Menyediakan buku referensi dan akses internet.
  - **Laboratorium IPA:** Fasilitas untuk praktikum dan pengamatan spesimen.
  - **Taman/Kebun Sekolah:** Sebagai area observasi langsung tumbuhan.
  - **Siswa dari kelas yang lebih tinggi:** Sebagai mentor atau narasumber untuk proyek tertentu.
- **Lingkungan Luar Sekolah:**
  - **Kebun Raya/Kebun Binatang/Taman Nasional/Konservasi (jika memungkinkan kunjungan langsung atau virtual tour):** Sumber pembelajaran otentik.
  - **Ahli Botani/Zoologi lokal (via daring/kuliah tamu):** Memberikan wawasan profesional.
  - **Petani/Peternak Lokal:** Berbagi pengalaman praktis terkait tumbuhan dan hewan.
- **Masyarakat:**
  - **Komunitas Peduli Lingkungan:** Mendukung proyek konservasi atau

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

penanaman pohon.
  - **Orang Tua:** Mendorong diskusi di rumah dan mendukung eksplorasi lingkungan sekitar.

3 Lingkungan Belajar

- **Ruang Fisik:**
  - **Ruang Kelas yang Fleksibel:** Pengaturan meja dan kursi yang mudah diubah untuk diskusi kelompok, presentasi, atau kerja individu.
  - **Laboratorium IPA:** Dilengkapi dengan mikroskop, preparat awetan, model, dan spesimen (jika ada).
  - **Area Terbuka (Taman/Kebun Sekolah):** Digunakan untuk observasi langsung.
- **Ruang Virtual:**
  - **Learning Management System (LMS):** Google Classroom, Moodle, atau platform sejenis untuk mengelola materi, tugas, diskusi, dan pengumpulan proyek.
  - **Sumber Belajar Daring:** Video edukasi (YouTube Edu, TED-Ed), artikel ilmiah populer, website museum virtual (misalnya, museum biologi), jurnal sains daring.
  - **Aplikasi Interaktif:** Kahoot, Quizizz, Mentimeter untuk kuis dan survei interaktif.
  - **Virtual Field Trip:** Menggunakan video 360° atau aplikasi VR/AR (jika tersedia) untuk "mengunjungi" habitat alami tumbuhan dan hewan.
- **Budaya Belajar (Mendukung Pembelajaran Mendalam):**
  - **Lingkungan yang Aman dan Mendukung:** Peserta didik merasa nyaman bertanya, berbagi ide, dan membuat kesalahan tanpa takut dihakimi.
  - **Mendorong Rasa Ingin Tahu:** Guru memfasilitasi pertanyaan-pertanyaan yang mendalam dan eksplorasi mandiri.
  - **Kolaborasi dan Saling Menghargai:** Budaya kerja kelompok yang efektif dan menghargai perbedaan pendapat.
  - **Refleksi Diri:** Mendorong peserta didik untuk merefleksikan proses belajar dan pemahaman mereka.
  - **Pemanfaatan Teknologi Secara Bertanggung Jawab:** Mengintegrasikan teknologi sebagai alat bantu belajar, bukan hanya sebagai pengganti.

4 Pemanfaatan Digital

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses jurnal ilmiah, e-book, artikel dari berbagai sumber terpercaya.
- **Forum Diskusi Daring (Google Classroom/WhatsApp Group):** Untuk pertanyaan di luar jam pelajaran, berbagi sumber, dan diskusi mendalam.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Form untuk kuis formatif, Quizizz/Kahoot untuk evaluasi interaktif.
- **Google Classroom:** Pengelolaan kelas, penugasan, pengumpulan tugas, dan pemberian umpan balik.
- **Mentimeter:** Untuk *polling* cepat, *word cloud* ide, dan umpan balik anonim.
- **Aplikasi Pembuat Infografis/Poster Digital:** Canva, Piktochart untuk proyek kreativitas.
- **Video Konferensi (Google Meet/Zoom):** Untuk menghadirkan narasumber tamu atau virtual field trip.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KH. ACHMAD SIDDIQ JEMBER

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1: KINGDOM PLANTAE (TUMBUHAN TAK BERPEMBULUH DAN BERPEMBULUH SEDERHANA)

KEGIATAN PENDAHULUAN - 15 MENIT

- **Pembukaan & Kesadaran Diri (Mindful Learning):**
  - Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk melakukan latihan pernapasan singkat atau *mindful breathing* selama 1-2 menit untuk menenangkan pikiran dan fokus pada pembelajaran.
  - Guru memutarkan video singkat (1-2 menit) yang menampilkan keindahan keanekaragaman tumbuhan di berbagai ekosistem (hutan hujan, gurun, bawah laut).
- **Pancingan Minat & Koneksi (Joyful & Meaningful Learning):**
  - Guru menampilkan gambar atau teka-teki visual "Siapa Aku?" yang menunjukkan close-up bagian tumbuhan yang unik (misalnya, spora, bunga lumut). Peserta didik diminta menebak.
  - **Diferensiasi Konten (berdasarkan hasil identifikasi kesiapan):**
    - Bagi peserta didik dengan pengetahuan awal yang kuat, berikan pertanyaan lebih menantang: "Mengapa lumut sering ditemukan di tempat lembab?"
    - Bagi peserta didik dengan pengetahuan dasar, berikan pertanyaan sederhana: "Apa yang kalian ketahui tentang tumbuhan?"
  - **Motivasi & Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini dan mengaitkannya dengan pentingnya tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, sebagai sumber oksigen, obat, bahan bangunan). "Bayangkan hidup tanpa tumbuhan, apa yang akan terjadi?"

KEGIATAN INTI (MEMAHAMI, MENGAPLIKASI, MEREFLEKSI) - 60 MENIT

- **Fase 1: Eksplorasi & Memahami Konsep (Discovery Learning, Mindful Learning)**
  - **Aktivitas Berdiferensiasi (Proses & Konten):**
    - **Kelompok A (Visual/Kinestetik):** Mengamati spesimen lumut dan paku yang sudah disediakan (jika ada) atau gambar/video berkualitas tinggi, menggambar struktur, dan mencoba mengidentifikasi ciri-ciri menggunakan lembar kerja terpandu.
    - **Kelompok B (Auditori/Visual):** Menonton video penjelasan tentang siklus hidup lumut dan paku, kemudian membuat peta konsep atau ringkasan dari video.
    - **Kelompok C (Pembelajar Mandiri/Baca):** Membaca teks di buku IPA halaman [sesuaikan halaman buku] tentang Bryophyta dan Pteridophyta, kemudian membuat catatan intisari dan pertanyaan yang ingin mereka diskusikan.
  - Guru memfasilitasi diskusi kelompok, berkeliling untuk memastikan semua peserta didik terlibat dan memberikan bimbingan.
- **Fase 2: Aplikasi Konsep & Kolaborasi (Meaningful Learning, Joyful Learning)**
  - **Proyek Kelompok (Produk Berdiferensiasi):** Peserta didik dalam kelompok (heterogen) akan membuat media visual tentang klasifikasi dan ciri-ciri Bryophyta dan Pteridophyta.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

- **Pilihan Produk:**
  - Poster Digital (menggunakan Canva/Piktochart)
  - Mind Map Kreatif (menggunakan XMind/MindMeister atau manual)
  - Infografis Sederhana
- Guru menyediakan rubrik penilaian yang jelas untuk setiap pilihan produk.

○ Peserta didik mencari informasi tambahan dari buku dan sumber digital (perpustakaan digital, video YouTube Edu).

○ Guru memastikan kolaborasi berjalan baik, mendorong setiap anggota untuk berkontribusi.

- **Fase 3: Refleksi & Klarifikasi (Mindful Learning)**
  - ○ Setiap kelompok secara singkat mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas.
  - ○ **Refleksi Individu (via Mentimeter/Google Form):** Peserta didik mengisi pertanyaan refleksi: "Satu hal baru yang saya pelajari tentang lumut/paku hari ini adalah...", "Bagian yang paling menarik bagi saya adalah...", "Satu pertanyaan yang masih mengganjal di pikiran saya adalah...".
  - ○ Guru memberikan penguatan dan klarifikasi terhadap konsep-konsep yang masih kurang dipahami berdasarkan hasil refleksi dan presentasi.

KEGIATAN PENUTUP (UMPAN BALIK, KESIMPULAN, PERENCANAAN) - 15 MENIT

- **Umpan Balik Konstruktif (Meaningful Learning):**
  - ○ Guru memberikan umpan balik umum terhadap hasil presentasi dan proyek kelompok, menyoroti kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan.
  - ○ **Peer Feedback:** Peserta didik saling memberikan komentar positif dan saran konstruktif terhadap karya teman kelompok lain.
- **Menyimpulkan Pembelajaran:**
  - ○ Guru bersama peserta didik merangkum poin-poin penting pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan klasifikasi Bryophyta serta Pteridophyta.
  - ○ Guru menekankan kembali relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari (misalnya, peran paku sebagai tanaman hias atau pupuk hijau).
- **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Mindful Learning):**
  - ○ Guru menyampaikan topik pertemuan selanjutnya (Tumbuhan Berbiji).
  - ○ Guru memberikan tugas rumah diferensiasi:
    - **Bagi yang sudah menguasai:** Mencari contoh tumbuhan berbiji yang memiliki nilai ekonomi tinggi di daerah setempat.
    - **Bagi yang perlu penguatan:** Membuat daftar 5 ciri pembeda utama antara lumut dan paku.
  - ○ Guru menutup pembelajaran dengan apresiasi dan motivasi.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1 Asesmen Awal Pembelajaran (Diagnostik)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal, minat, dan gaya belajar peserta didik sebelum pembelajaran.
- **Format Asesmen:**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

- **Kuis Daring (Google Form/Quizizz):** Multiple choice dan isian singkat.
  - **Pertanyaan Contoh:**
    - "Manakah di antara berikut yang bukan ciri-ciri tumbuhan?" (Pilihan: Memiliki klorofil, Bergerak aktif, Berfotosintesis, Memiliki dinding sel)
    - "Apa yang kamu ketahui tentang 'tumbuhan paku'?" (isian singkat)
    - "Jenis tumbuhan apa yang paling menarik perhatianmu?" (isian singkat/pilihan ganda)
- **Angket Minat dan Gaya Belajar (Google Form/Luring):** Pertanyaan skala likert atau pilihan ganda.
  - **Pertanyaan Contoh:**
    - "Saya lebih suka belajar dengan melihat gambar dan video daripada membaca teks." (Sangat Setuju - Tidak Setuju)
    - "Saya paling tertarik mempelajari tentang (pilih salah satu): a. Tanaman langka, b. Hewan peliharaan, c. Konservasi lingkungan, d. Tumbuhan obat."
- **Observasi Diskusi Awal:** Catatan singkat guru tentang partisipasi dan jawaban peserta didik dalam diskusi pembuka.

2 Asesmen Proses Pembelajaran (Formatif)

- **Tujuan:** Memantau pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran, memberikan umpan balik segera, dan menyesuaikan strategi pengajaran.
- **Format Asesmen:**
  - **Observasi Selama Diskusi Kelompok dan Praktikum:** Guru mengamati partisipasi, interaksi, dan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep.
    - **Rubrik Observasi:** Fokus pada kemampuan kolaborasi, penalaran kritis, dan komunikasi.
  - **Kuis Singkat/Jurnal Refleksi (Setiap Akhir Sesi/Setelah Presentasi):**
    - **Contoh Pertanyaan Refleksi (Jurnal/Mentimeter):**
      - "Tuliskan 3 hal penting yang kamu pelajari hari ini tentang Plantae/Animalia."
      - "Apa yang masih membuatmu bingung atau ingin kamu tanyakan lebih lanjut?"
      - "Bagaimana cara kamu menghubungkan materi ini dengan kehidupan sehari-hari?"
    - **Kuis Lisan/Tertulis Singkat:** Pertanyaan pemantik atau soal pilihan ganda/isian singkat untuk mengecek pemahaman cepat.
  - **Penilaian Produk Proyek Kelompok (Poster Digital/Mind Map/Infografis):**
    - **Rubrik Penilaian Proyek:**
      - **Kriteria:** Akurasi konten (kesesuaian ciri-ciri dan klasifikasi), Kreativitas dan Desain, Organisasi Informasi, Kolaborasi Kelompok.
      - **Skala:** Sangat Baik, Baik, Cukup, Perlu Perbaikan.
    - **Contoh Pertanyaan Umpan Balik untuk Kelompok:**
      - "Informasi tentang [topik spesifik] pada poster kalian sangat jelas. Bisakah kalian menjelaskan lebih detail mengapa [ciri tertentu] penting?"

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

        - "Desain mind map kalian sangat menarik, namun ada beberapa istilah yang kurang akurat. Coba cek kembali definisi [istilah] dari buku teks."
    - **Presentasi Kelompok:**
        - **Rubrik Penilaian Presentasi:** Fokus pada kejelasan penyampaian, penguasaan materi, kemampuan menjawab pertanyaan, dan kerja sama.

3 Asesmen Akhir Pembelajaran (Sumatif)

- **Tujuan:** Mengukur pencapaian tujuan pembelajaran secara keseluruhan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai.
- **Format Asesmen:**
    - **Tes Tertulis:**
        - **Bentuk:** Pilihan Ganda, Benar/Salah, Menjodohkan, Esai Analitis.
        - **Pertanyaan Contoh:**
            - **Pilihan Ganda:** "Berikut ini yang merupakan ciri-ciri tumbuhan paku adalah... (a. Memiliki bunga, b. Bereproduksi dengan biji, c. Memiliki spora, d. Hidup di air asin)"
            - **Menjodohkan:** Pasangkan filum hewan dengan ciri khasnya (misalnya, Porifera - tubuh berpori).
            - **Esai:** "Jelaskan mengapa keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan bagaimana peran kita dalam melestarikannya!" (Menguji penalaran kritis dan pemahaman holistik)
    - **Penilaian Proyek Akhir (opsional, jika ada proyek jangka panjang):** Misalnya, "Portofolio Observasi Lingkungan": Peserta didik mengumpulkan hasil observasi dan klasifikasi tumbuhan/hewan di lingkungan sekitar dalam bentuk laporan tertulis dan visual.
    - **Uji Lisan/Wawancara Singkat:** Dilakukan kepada peserta didik yang mungkin kesulitan dalam tes tertulis, untuk menggali pemahaman mereka secara lebih personal.
        - **Pertanyaan Contoh:** "Coba sebutkan 3 contoh hewan Vertebrata dan jelaskan perbedaannya!"

Catatan Tambahan untuk Asesmen:

- **Diferensiasi Asesmen:**
    - **Konten:** Pertanyaan dapat disesuaikan tingkat kesulitannya. Misalnya, pertanyaan esai bisa diberikan pilihan topik.
    - **Proses:** Memberikan pilihan cara peserta didik mendemonstrasikan pemahaman (misalnya, presentasi lisan bagi yang kuat dalam komunikasi verbal, atau infografis bagi yang kuat dalam visual).
    - **Produk:** Memberikan pilihan format produk proyek.
- **Umpan Balik:** Selalu sertakan umpan balik yang konstruktif dan spesifik pada setiap bentuk asesmen, bukan hanya nilai. Umpan balik harus mengarahkan peserta didik pada langkah perbaikan selanjutnya.
- **Keterlibatan Peserta Didik:** Libatkan peserta didik dalam proses penilaian diri (self-assessment) dan penilaian teman sebaya (peer-assessment) untuk mengembangkan kesadaran metakognitif.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI AHMAD SIDDIQ JEMBER

Lampiran 2 : KISI-KISI INSTRUMEN

Angket dengan skala penilaian 1–4
(Skor 4 = Sangat Baik, Skor 3 = Baik, Skor 2 = Kurang Baik, Skor 1 = Tidak Baik)

2. Aspek Kelayakan Isi

No	Indikator	Butir Pernyataan	Nomor Item	Skor
1	Kesesuaian materi dengan ATP	Materi yang disajikan sudah mencakup seluruh kompetensi dalam ATP	1	1–4
2	Kebenaran materi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	2	1–4
3	Kebenaran materi	Contoh yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik	3	1–4
4	Kemutakhiran materi	Contoh yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari	4	1–4
5	Kemutakhiran materi	Gambar yang disajikan tepat dan mudah dipahami	5	1–4
6	Mendorong keingintahuan	Contoh yang disajikan dapat mendorong rasa ingin tahu siswa	6	1–4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

3. Aspek Penyajian

No	Indikator	Butir Pernyataan	Nomor Item	Skor
1	Teknik Penyajian	Konsep yang disajikan sudah sesuai dengan format rubrik majalah	7	1–4
2	Pendukung Penyajian	Gambar dan ilustrasi membantu siswa memahami konsep	8	1–4
3	Keterbacaan	Media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas	9	1–4
4	Keterbacaan	Gambar terlihat dengan jelas	10	1–4
5	Keterbacaan	Struktur kalimat mudah dipahami oleh siswa	11	1–4
6	Keterbacaan	Kalimat yang digunakan komunikatif	12	1–4
7	Koherensi dan keruntutan berpikir	Ketertautan antar kegiatan belajar jelas	13	1–4
8	Koherensi dan keruntutan berpikir	Keterpaduan antar alinea sudah baik	14	1–4

4. Aspek Kelayakan Kebahasaan

No	Indikator	Butir Pernyataan	Nomor Item	Skor
1	Lugas	Kalimat mengikuti tata bahasa Indonesia yang benar	15	1–4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

2	Lugas	Istilah yang digunakan sesuai dengan istilah Biologi	16	1–4
3	Komunikatif, dialogis, dan interaktif	Bahasa sederhana dan mudah dipahami	17	1–4
4	Komunikatif, dialogis, dan interaktif	Bahasa membangkitkan semangat belajar	18	1–4
5	Komunikatif, dialogis, dan interaktif	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	19	1–4
6	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ejaan sesuai dengan EYD	20	1–4
7	Penggunaan notasi/simbol	Notasi atau simbol digunakan secara konsisten	21	1–4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2 : Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi

Identitas Validator

Nama Validator : .....

NIP/NUP : .....

Pekerjaan : .....

Instansi : .....

Pendidikan : .....

Alamat : .....

Identitas Peneliti

Nama :Nindia Katriana

Judul Penelitian :Identifikasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi *Kingdom Plantae* Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember

I. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

5. Beri tanda centang pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
6. Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya:
   Skor 4 : Sangat baik
   Skor 3 : Baik Skor
   2 : Kurang baik Skor
   1 : Tidak baik
   Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian materi dengan ATP	Materi yang disajikan sudah mencakup materi yang terkandung dalam ATP				
Kebenaran materi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir				
	Contoh yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik				
Kemutakhian materi	Contoh yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mudah Dipahami				
Mendorong keingintauan	Contoh yang disajikan dapat mendorong keinginan tahuan siswa				
Total Skor					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Aspek Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Konsep yang disajikan sudah sesuai dengan rubik majalah				
Pendukung Penyajian	Gambar dan ilustrasi yang disajikan dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep				

	yang berkaitan dengan materi				
Keterbacaan	Media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas				
	Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas				
	Struktur kalimat yang ditulis mudah dipahami oleh siswa				
	Kalimat yang digunakan komunikatif				
Koherensi dan keruntuttan Berpikir	Ketertautan antar kegiatan belajar				
	Keterpaduan antara alenia satu dengan yang Lain				
Total Skor					

3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Lugas	Kalimat yang digunakan pada sudah mengikuti tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia				
	Istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah yang disepakati dalam biologi				
Komunikatif, dialogis dan interaktif	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah Pahami				
	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	Ejaan yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				
Penggunaan notasi simbol /lamban	Notasi atau simbol yang digunakan pada Katalog sudah konsisten				
Total Skor					

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

Jember,……2025

Mengetahui

Validator Materi

(…….....)

NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Lampiran 3 : Lembar Instrumen Validasi Ahli Media

Identitas Validator

Nama Validator : .....

NIP/NUP : .....

Pekerjaan : .....

Instansi : .....

Pendidikan : .....

Alamat : .....

Identitas Peneliti

Nama :Nindia Katriana

Judul Penelitian :Identifikasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Berbentuk Pada Materi *Kingdom Plantae* Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember

I. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Beri tanda centang pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya:
   Skor 4 : Sangat baik
   Skor 3 : Baik Skor
   2 : Kurang baik Skor
   1 : Tidak baik
   Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Menampilkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran				
	Menampilkan tujuan pembelajaran				
	Keruntutan penyajian materi sesuai ATP				
	Konsistensi sistematika penyajian materi				
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan materi				
	Gambar sesuai dengan materi yang dibahas				
	Terdapat artikel/fakta unik yang sesuai dengan Materi				
	Terdapat materi tambahan berdasarkan Berdasarkan kehidupan nyata yang sesuai dengan materi				
Kelengkapan Penyajian	Cover				
	Pendahuluan				
	Daftar isi				
	Daftar pustaka dan glosarium				
Total Skor					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

2. Aspek Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Desain Sampul	Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis				
	Komponen tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak				
	Ukuran huruf judul lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang				
	Warna judul kontraks dari pada warna latar belakang				
	Ukuran huruf proposional dibandingkan ukuran				
	Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				
	Gambar sampul mampu perhatian				
Desain Isi	Penempatan unsur tata letak konsisten				
	Pemisahan antar paragraf jelas				
	Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam dan konsisten				
	Bidang cetak dan margin proposional terhadap ukuran				
	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

	Margin antar dua halaman berdampingan Proposional				
	Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagailatar belakang tidak terganggu judul, teks, dan angka halaman				
	Terdapat halaman				
	Terdapat keterangan gambar				
	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				
	Spasi antar baris, huruf dan susunan teks Normal				
Total Skor					

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember,……2025

Mengetahui

Validator Maedia

(…….....)

NIP.

Lampiran 4 : Lembar Angket Validasi Guru Biologi

Identitas Validator

Nama Validator : .....

NIP/NUP : .....

Pekerjaan : .....

Instansi : .....

Pendidikan : .....

Alamat : .....

Identitas Peneliti

Nama :Nindia Katriana

Judul Penelitian :Identifikasi Spermatophyta Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi *Kingdom Plantae* Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember

I. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Beri tanda centang pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya:
   Skor 4 : Sangat baik
   Skor 3 : Baik Skor
   2 : Kurang baik Skor
   1 : Tidak baik
   Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

II. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Materi	Materi yang disampaikan sesuai dengan ATP				
	Isi materi sudah lengkap				
	Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu biologi				
	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosiaonal siswa				
	Penyampaian materi dalam dikemas denagn menarik				
Keterbacaan	Bentuk dan ukuran huruf dapat dibaca secara jelas				
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
Penyajian berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta)	Konsistensi sistematika penyajian materi				
	Konsistensi penggunaan istilah				
	Materi mudah dipahami				
Desain berdasarkan hasil identifikasi	Warna yang digunakan menarik				
	Gambar terlihat jelas				
	Penempatan unsur tata letak				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

	konsisten				
Tanggapan	menarik siswa untuk belajar lebih giat				
	memudahkan proses pembelajaran biologi pada materi plante				
	meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi plantae				
	Saya mendukung adanya media pembelajaran pada materi plantae				
Total Skor					

III. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

IV. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan dinyatakan:

4. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
5. Layak digunakan untuk ujicoba dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan untuk ujicoba

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember,……2025

Mengetahui

Guru Biologi

(…….....)

NIP.

BIODATA PENELITI



Nama	: Nindia Katriana
NIM	: T20198155
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi	: Tadris Biologi
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir	: Jember, 7 Agustus 2000
Agama	: Islam
Alamat	: Jl. Panjaitan Gang Panorama No. 127 RT 002/RW 004 Sumbersari, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember.
E-mail	: nindiakatrin2000@gmail.com

Riwayat Pendidikan

TK Sinar Nyata 2 Jember	: Tahun 2006-2007
SDN Sumbersari 1 Jember	: Tahun 2007-2013
SMP Negeri 9 Jember	: Tahun 2013-2016
SMA Negeri 3 Jember	: Tahun 2016-2019
UIN KHAS Jember	: Tahun 2019-2026

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R