

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN  
KEANEKARAGAMAN *SPERMATOPHYTA*  
DI LINGKUNGAN SEKOLAH MTs RAUDHATUL ULUM**

**SKRIPSI**



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

Oleh :

**Jamiliya Nuraini**

**NIM:214101100001**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

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

**2025**

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN  
KEANEKARAGAMAN *SPERMATOPHYTA*  
DI LINGKUNGAN SEKOLAH MTs RAUDHATUL ULUM**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Oleh :

**Jamiliya Nurraini**

**NIM:214101100001**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**2025**

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN  
KEANEKARAGAMAN *SPERMATOPHYTA*  
DI LINGKUNGAN SEKOLAH MTs RAUDHATUL ULUM**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh :

**Jamiliya Nurraini**

**NIM: 214101100001**

Disetujui Pembimbing :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

**Laila Khusnah, M.Pd.**

**NIP. 1984010720190332003**

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN  
KEANEKARAGAMAN *SPERMATOPHYTA*  
DI LINGKUNGAN SEKOLAH MTs RAUDHATUL ULUM**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
Persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hari : Senin  
Tanggal : 16 Juni 2025

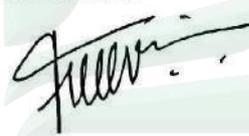
**Tim Penguji**

**Ketua**



**Ahmad Winarno, M.Pd.I**  
NIP. 198607062019031004

**Sekretaris**



**Rafiatul Hasanah, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198711202019032006

Anggota:

1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si.
2. Laila Khusnah, M.Pd.



Menyetujui  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**



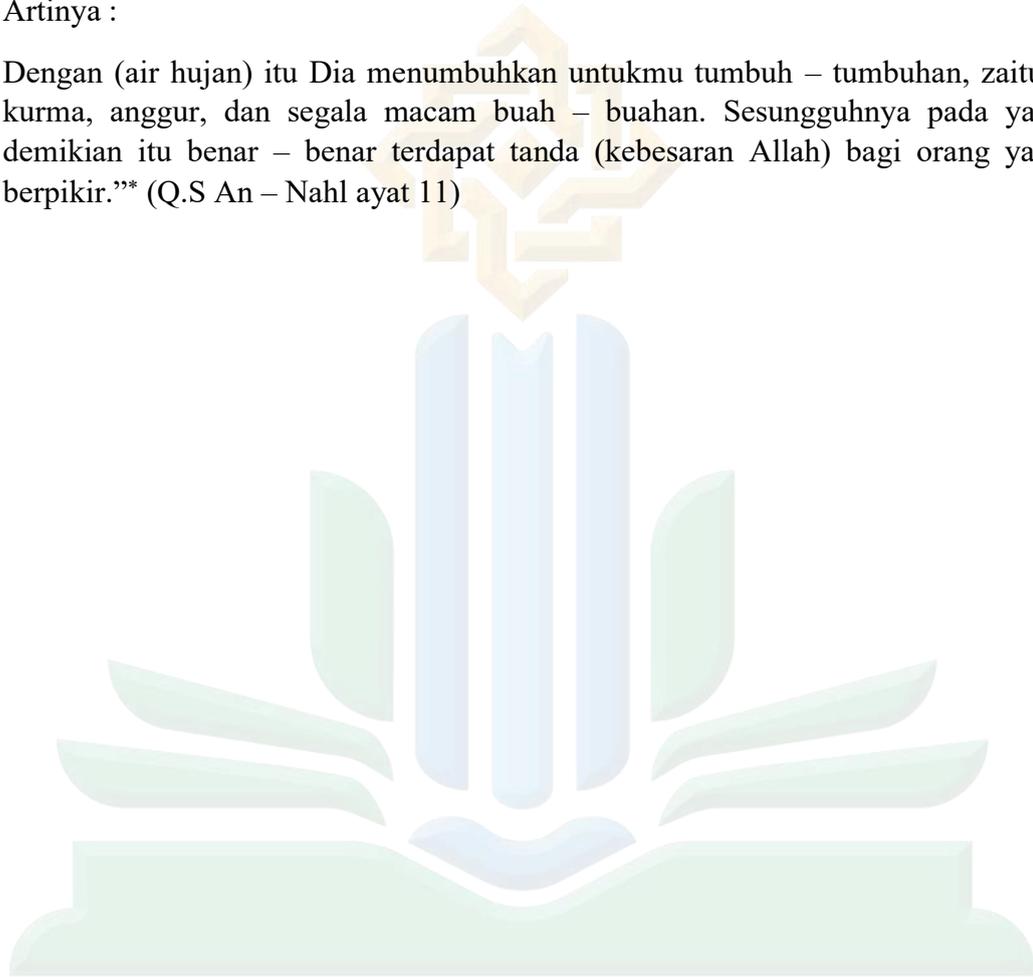
**Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.S**  
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

يُجُ لَكُنْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالْحَبْلَ وَالْأَعَابَ وَهِيَ كُلِّ النَّوَسِثِ إِى فِي ُذِكْ لَآيَتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ١٠٠

Artinya :

Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untukmu tumbuh – tumbuhan, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah – buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar – benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir.”\* (Q.S An – Nahl ayat 11)



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

---

\* “Qur`an Kemenag,” accessed May 14 , 2025, <https://quran.kemenag.go.id/>.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat, karunia, serta hidayah – Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini hingga akhir dengan baik dan lancar. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada :

1. Kepada kedua orang tua, Bapak Hamim Fatholi dan Ibu Sukriya yang senantiasa memberikan doa, ridho, kasih sayang, nasehat, motivasi, kekuatan, biaya serta kepercayaan kepada penulis sehingga bisa sampai pada titik ini. Terimakasih karena telah mengutamakan pendidikan penulis dengan banyak mengalah demi pendidikan penulis. Meskipun bapak dan ibu bukan dari lulusan sarjana, tetapi mampu mengantarkan penulis hingga menjadi sarjana pertama di keluarga tercinta kita.
2. Kepada keluarga besar penulis, yang senantiasa mendukung, memberikan semangat kepada penulis serta doa dan kasih sayang yang tak pernah putus. Terimakasih karena telah menjadi tempat pulang ternyaman.

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

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah – Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul ” Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman *Spermatophyta* di Lingkungan Sekolah MTs Raudhatul Ulum”. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag, M.M. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas serta pelayanan selama proses menimba ilmu di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu‘is, M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan persetujuan dan juga perizinan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas selama penyusunan skripsi.

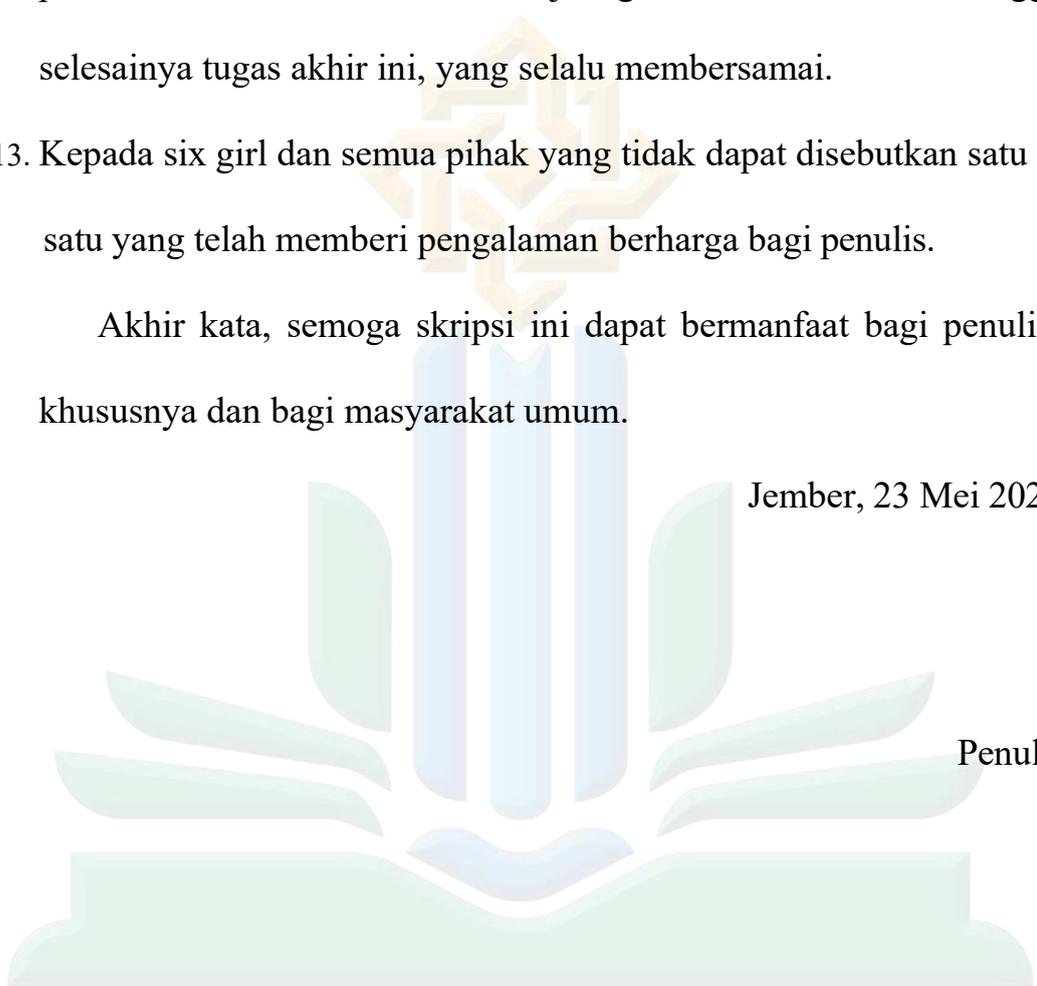
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Pfis. selaku Koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan motivasi serta arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi arahan serta motivasi sejak awal memulai perkuliahan hingga akhir.
6. Ibu Laila Khusnah, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing telah sabar, Ikhlas serta sepenuh hati memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan pengalaman sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd, dan ibu Laily Yunita Susanti, S.pd., M.Si. selaku Validator dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak menyalurkan ilmunya kepada penulis.
9. Ibu Inti Dian Humaira, S.Kom.I selaku Kepala Sekolah MTs Raudhatul Ulum yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
10. Ibu Rika Dwi Lestari , S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran IPA di MTs Raudhatul Ulum sekaligus Validator Pengguna yang telah memberikan arahan serta masukan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga besar Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Angkatan 2021, teman teman KKN Posko 42 Desa Taman, dan teman-teman PLP MTsN 6 Jember yang telah menjadi teman yang baik bagi penulis selama menjalani proses pendidikan.

12. Kepada sahabat penulis Leni Devita Sari yang telah menemani penulis dan sama – sama berjuang dari awal kuliah hingga selesainya tugas akhir ini, yang selalu kebersamai.
13. Kepada six girl dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu – satu yang telah memberi pengalaman berharga bagi penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi masyarakat umum.

Jember, 23 Mei 2025

Penulis



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

## ABSTRAK

**Jamiliya Nurraini, 2025.** Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman *Spermatophyta* di Lingkungan Sekolah MTs Raudhatul Ulum.

**Kata kunci:** Pengembangan Buku Panduan Lapangan, *Spermatophyta*, Model 4D

Penelitian dan pengembangan ini dilatar belakangi oleh keterbatasan bahan ajar dalam pembelajaran, khususnya pada materi pengidentifikasian *Spermatophyta*. Meskipun pendekatan pembelajaran langsung berbasis lingkungan telah diterapkan, masih ditemukan kesalahan konsep dalam pemahaman materi. Hal ini disampaikan oleh guru IPA di MTs Raudhatul Ulum, yang mengungkapkan bahwa kurangnya bahan ajar, fasilitas pembelajaran, serta keterbatasan penggunaan *smartphone* menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran.

Rumusan masalah penelitian ini adalah: 1) Bagaimana validitas pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum? 2) Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum?

Tujuan Penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui validitas produk buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum. 2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum.

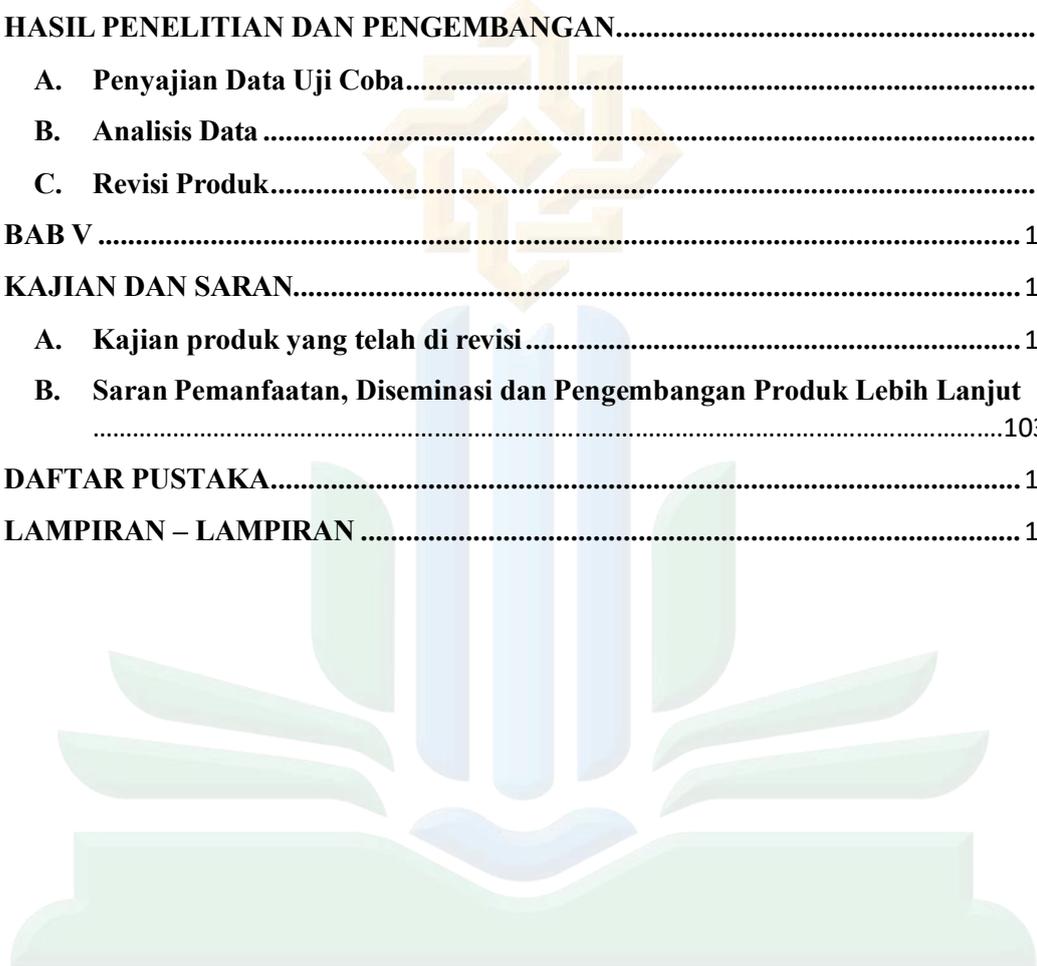
Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D oleh Thiagarajan yang mencakup empat tahapan, yaitu yakni *define, design, development*, dan *dissemination*. Namun pada penelitian ini, hanya berfokus pada tahap *development*. Untuk tahap *dissemination* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya dari peneliti. Subjek dari penelitian mencakup ahli materi, ahli media, serta praktisi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa instrumen validasi ahli dan angket respon siswa berupa *skala likert*. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif.

Hasil dari penelitian ini yakni 1) Memperoleh nilai validasi dengan nilai rata – rata 90,99% yang termasuk kedalam kategori sangat valid, dengan rincian yang terdiri dari validasi ahli materi memperoleh nilai persentase 92,72% dengan kategori sangat valid, ahli media yang memperoleh nilai persentase 89% dengan kategori sangat valid dan praktisi memperoleh nilai persentase 91,25% dengan kategori sangat valid. 2) Hasil uji coba skala kecil memperoleh nilai persentase 91,51% dengan kategori sangat menarik dan hasil uji coba skala besar memperoleh nilai persentase 91,70% dengan kategori sangat menarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum ini sangat valid dan sangat menarik apabila diterapkan dalam pembelajaran.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	11
G. Definisi Operasional .....	12
BAB II .....	14
KAJIAN PUSTAKA .....	14
A. Penelitian Terdahulu .....	14
B. Kajian Teori .....	24
BAB III .....	42
METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....	42
A. Jenis Penelitian dan Pengembangan .....	42
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	43
C. Uji Coba Produk .....	52
D. Jenis Data .....	53

E. Instrumen Pengumpulan Data.....	54
F. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV.....	59
HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	59
A. Penyajian Data Uji Coba.....	59
B. Analisis Data .....	90
C. Revisi Produk.....	95
BAB V .....	102
KAJIAN DAN SARAN.....	102
A. Kajian produk yang telah di revisi.....	102
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	108



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

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Daftar Penelitian Terdahulu .....	21
<b>Tabel 2. 2</b> Perbedaan Tumbuhan Kelompok Dikotil Dan Monokotil .....	39
<b>Tabel 3.1</b> Rancangan Desain Pengembangan Bahan Ajar .....	47
<b>Tabel 3.2</b> Kriteria Skala Penilaian.....	54
<b>Tabel 3.3</b> Kriteria Validasi .....	55
<b>Tabel 3.4</b> Kriteria Hasil Respon Peserta Didik .....	57
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Identifikasi Tumbuhan Berbiji.....	61
<b>Tabel 4.2</b> Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran .....	68
<b>Tabel 4.3</b> Rancangan Pengembangan Produk.....	72
<b>Tabel 4.4</b> Hasil validasi pengembangan buku panduan lapangan.....	77
<b>Tabel 4.5</b> Hasil validasi ahli materi.....	78
<b>Tabel 4.6</b> Rincian hasil validasi materi.....	79
<b>Tabel 4.7</b> Hasil validasi ahli media .....	80
<b>Tabel 4.8</b> Rincian hasil validasi ahli media .....	81
<b>Tabel 4.9</b> Hasil validasi praktisi.....	83
<b>Tabel 4.10</b> Rincian hasil validasi praktisi .....	83
<b>Tabel 4.11</b> Total validasi dari ketiga validator .....	86
<b>Tabel 4.12</b> Hasil uji coba skala kecil.....	87
<b>Tabel 4.13</b> Hasil uji coba skala besar.....	88
<b>Tabel 4.14</b> Hasil revisi ahli materi .....	96
<b>Tabel 4.15</b> Hasil revisi ahli media .....	98

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Contoh <i>Cycadinae</i> (Pakis haji).....	35
<b>Gambar 2.2</b> Contoh <i>Coniferae</i> (Pinus) .....	36
<b>Gambar 2.3</b> Contoh <i>Gnetinae</i> (Melinjo).....	37
<b>Gambar 2.4</b> Contoh <i>Ginkoginae</i> (Rambut gadis) .....	37
<b>Gambar 2.5</b> Pohon Mangga (Dikotil) & Padi (monokotil) .....	40
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan Model Penelitian dan Pengembangan 4D.....	42
<b>Gambar 3.2</b> Alur pengembangan 4D .....	43
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Hasil Validasi Para Ahli.....	80



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

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Keaslian Tulisan.....	103
<b>Lampiran 2.</b> Matriks Penelitian dan Pengembangan .....	104
<b>Lampiran 3.</b> Surat Izin Penelitian .....	106
<b>Lampiran 4.</b> Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	107
<b>Lampiran 5.</b> Jurnal kegiatan penelitian.....	108
<b>Lampiran 6.</b> Hasil wawancara .....	109
<b>Lampiran 7.</b> Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	111
<b>Lampiran 8.</b> Jawaban Hasil Analisis Kebutuhan .....	113
<b>Lampiran 9.</b> Rekap Jawaban Hasil Analisis Kebutuhan.....	115
<b>Lampiran 10.</b> Hasil Validasi Ahli Materi.....	116
<b>Lampiran 11.</b> Hasil Validasi Ahli Media.....	119
<b>Lampiran 12.</b> Hasil Validasi Ahli Praktisi .....	122
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Uji Coba Skala Kecil .....	125
<b>Lampiran 14.</b> Rekap Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	126
<b>Lampiran 15.</b> Hasil Uji Coba Skala Besar.....	127
<b>Lampiran 16.</b> Rekap Hasil Uji Coba Skala Besar.....	128
<b>Lampiran 17.</b> Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	131
<b>Lampiran 18.</b> Produk yang dihasilkan .....	132

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya sebuah proses budaya yang bertujuan untuk meningkatkan nilai dan martabat manusia yang berlangsung seumur hidup sebagai makhluk sosial. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata pendidikan berasal dari kata dasar didik yang diberi imbuhan pe- dan akhiran -an, sehingga bermakna suatu metode, cara, atau tindakan untuk membimbing. Pendidikan dapat diartikan sebagai proses pengajaran yang bertujuan mengubah perilaku dan etika individu atau kelompok sosial dalam upaya membentuk kemandirian, kedewasaan, serta kematangan melalui proses seperti pembelajaran, bimbingan dan pembinaan.<sup>1</sup> Proses pendidikan sangat berkaitan dengan aktivitas belajar, yang merupakan serangkaian upaya jiwa dan raga untuk menghasilkan perubahan perilaku sebagai hasil pengalaman individu melalui interaksi dengan lingkungannya, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>2</sup> Dalam Undang – Undang nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan bahwa pendidikan adalah “ Usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi

---

<sup>1</sup> Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

<sup>2</sup> Sartika Ujud et al., “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Di SMAN 10 Kota Ternate Pada Materi Pencemaran Lingkungan,” *Jurnal Bioedukasi* 6, no. 2 (2023): 337–47.

dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya dan masyarakat”<sup>3</sup>

Dalam dunia pendidikan, terdapat satu aspek yang tidak dapat dipisahkan yaitu belajar. Sesuai dengan ayat Al – Qur`an pada surah Az – Zumar ayat 9 yang berbunyi :

أَهَيُّ هُوَ قَائِمٌ أَمْ أَلَيْلٌ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَخَرُّهُ يُخَرِّزُ الْأَخْسَاءَ وَيَسْجُدُونَ زُجُوتَ رَبِّهِمْ ۗ أَلَمْ يَلْبَسُوا لِلرَّبِّ لِيَسْتَوِي يَتْلُوا وَرَبِّهِمْ لَا يَتْلُونَ إِلَّا يُتَرَكَسُ أُولَئِكَ الْأَلْبَابُ ﴿٩﴾

Artinya : ” (apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah di waktu – waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat tuhan? Katakanlah : ” apakah sama orang – orang yang mengetahui dengan orang – orang yang tidak mengetahui?” Sebenarnya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran”.<sup>4</sup>

Maka dari itu kebutuhan untuk belajar terus meningkat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Belajar merupakan aktivitas mental atau psikis yang terjadi melalui interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan transformasi dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.<sup>5</sup> Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas. Pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam mengeksplorasi konsep – konsep pembelajaran.

<sup>3</sup> Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan

<sup>4</sup> Finadatul Wahidah, “Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali,” *Jurnal Qolamuna* 5 (2019): 97–110.

<sup>5</sup> Aprida Pane and Muhammad Darwis Dasopang, “Belajar Dan Pembelajaran,” *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 3, no. 2 (2017): 333–52, <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>.

Siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa keterlibatan langsung dalam kegiatan yang mendukung pemahaman terhadap materi. Hal ini mengakibatkan rendahnya minat dan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam penyajian materi pembelajaran yang lebih interaktif dan aplikatif. Keberhasilan pendidikan sangat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik. salah satu faktor yang berperan dalam keberhasilan pembelajaran adalah ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.<sup>6</sup> Bahan ajar yang membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan tambahan tentang materi pembelajaran yang lebih luas dan lebih lengkap, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan serta minat siswa dalam pembelajaran.

Bahan ajar merupakan segala bentuk materi atau sumber belajar yang dirancang secara sistematis untuk mendukung proses pembelajaran, membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran, serta memperkaya pemahaman terhadap materi yang dipelajari.<sup>7</sup> Bahan ajar dapat berupa buku teks, modul, lembar kerja siswa (LKS), panduan lapangan, maupun sumber lain yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Jenis bahan ajar mencakup bahan ajar cetak, digital, serta bahan ajar berbasis aktivitas langsung di lapangan. Tujuan penggunaan bahan ajar adalah untuk

---

<sup>6</sup> Rosida, Noor Fadiawati, and Jalmo Tri, "Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 1 (2018): 35–45.

<sup>7</sup> Asri Musandi Waraulia, "Bahan Ajar Teori Dan Prosedur Penyusunan," *UNIPMA Press*, 2020, 1–59.

mempermudah peserta didik memahami materi pelajaran, menumbuhkan kemandirian belajar, memperkuat pemahaman konsep melalui latihan dan eksplorasi, serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Dari hasil wawancara di sekolah MTs Raudhatul Ulum Ledokombo, guru IPA mengungkapkan bahwa MTs Raudhatul Ulum merupakan sebuah sekolah yang berada dibawah naungan pesantren sehingga memiliki peraturan yang berbeda seperti pada sekolah non pesantren salah satunya yakni dalam penggunaan *smartphone*, hal tersebut merupakan salah satu keterbatasan mereka dalam pembelajaran di era sekarang yang sudah banyak menggunakan teknologi, kurangnya fasilitas di sekolah serta keterbatasan bahan ajar yang hanya berpatokan terhadap buku yang telah tersedia menjadikan pembelajaran kurang maksimal sehingga masih banyak kurangnya pemahaman konsep dalam pembelajaran, namun dari keterbatasan tersebut guru memanfaatkan lingkungan (alam)<sup>8</sup>. Sekolah MTs Raudhatul Ulum bertepatan pada lingkungan yang sangat mendukung dalam pembelajaran bersama alam yakni berdekatan dengan pegunungan, sawah serta pekarangan yang memiliki keanekaragaman tumbuhan sehingga menjadi salah satu alternatif dari keterbatasan fasilitas serta bahan ajar yang digunakan di sekolah. Namun hal tersebut masih belum terdapat pemahaman konsep peserta didik dalam memahami materi *spermatophyta*, Sesuai dengan

---

<sup>8</sup> Rika dan Ali Imbron, Guru IPA MTS Raudhatul Ulum, Wawancara ( Ledokombo, 14 Januari 2025)

definisi IPA yang merupakan ilmu yang mempelajari gejala – gejala alam secara sistematis, berdasarkan observasi, eksperimen, serta analisis logis untuk memahami prinsip hukum yang berlaku di alam.<sup>9</sup> Maka dari itu dengan adanya lingkungan yang mendukung dalam pembelajaran dengan memanfaatkan alam yang sudah pernah diterapkan dalam pembelajaran untuk mengamati dan memahami berbagai fenomena alam secara langsung seperti pada materi klasifikasi makhluk hidup yang memuat berbagai komponen makhluk hidup khususnya pada bagian *spermatophyta* yang ada di alam sekitar. Namun hal tersebut masih memiliki kekurangan dalam pemahaman materi karena keterbatasan bahan ajar yang hanya berpatokan terhadap buku LKS, serta pendidik yang masih menempuh studi menjadikan kurang maksimalnya proses pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang telah diterapkan dengan memanfaatkan alam yakni pada materi *spermatophyta* merupakan materi yang memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap keberagaman jenis tumbuhan berbiji serta karakteristik yang dimilikinya.<sup>10</sup> Konsep tumbuhan berbiji menuntut siswa untuk mampu mengamati, mengelompokkan, dan memahami ciri-ciri tumbuhan berdasarkan persamaan dan perbedaannya. maka dari itu pendidik berharap adanya bahan ajar tambahan sebagai panduan pembelajaran di lingkungan guna mengatasi kesalahan konsep tersebut. Karena di sekolah Mts Raudhatul Ulum belum pernah

---

<sup>9</sup> M. Khusniati, “Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Ipa,” *Jurnal Pendiidkan Ipa Indonesia* 10, no. 1 (2014): 204–10, <https://doi.org/10.28918/jupe.v10i1.354>.

<sup>10</sup> Brigita Kristiani Haba and Alfrian Carmen Talakua, “Perancangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Klasifikasi Tumbuhan Pada Sekolah Menengah Pertama,” 2023, 128–43.

menyediakan buku khusus yang digunakan khusus untuk pembelajaran bersama lingkungan.

Dari hasil wawancara tersebut telah ditemukan suatu permasalahan, solusi yang dapat digunakan yakni dengan mengembangkan bahan ajar sebagai pedoman untuk menambah wawasan serta pendukung dalam pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran klasifikasi makhluk hidup pada *spermatophyta* dengan melibatkan lingkungan sekitar secara langsung. Oleh karena itu bahan ajar ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik dan sesuai dengan pengalaman siswa.<sup>11</sup> Pengembangan ini dapat menjadikan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran tidak hanya memahami teori saja namun juga dapat mengidentifikasi dan membedakan klasifikasi makhluk hidup khususnya pada tumbuhan berbiji di lingkungan sekitar. Sehingga memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analisis serta dapat meningkatkan rasa ingin tahu, kesadaran siswa terhadap tumbuhan berbiji, menjadikan proses belajar lebih bermakna dan menyenangkan.

Pengembangan bahan ajar yang dimaksud yakni berupa buku panduan lapangan pada keanekaragaman *spermatophyta*, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman nyata. Buku tersebut tidak hanya sebagai sumber

---

<sup>11</sup> Yuliatin Yuliatin, Agus Suprijono, and Muhammad Turhan Yani, "Pengembangan Buku Ajar Pendamping Berbasis Budaya Lokal Tradisi Manganan Untuk Penguatan Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran IPS Di SD," *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 8897–8908, <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3970>.

belajar, namun berfungsi sebagai alat yang membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan observasi, berpikir kritis, serta meningkatkan kesadaran terhadap keberagaman tumbuhan berbiji di lingkungan yang ada di sekitar sekolah. Pengembangan buku panduan lapangan dapat menjadi alat yang efektif, sehingga pembelajaran lebih menarik, menyenangkan dan bermakna bagi siswa.<sup>12</sup> Pengembangan bahan ajar diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa karena melibatkan aktivitas langsung dalam proses belajar.<sup>13</sup> Dengan adanya bahan ajar ini, siswa tidak hanya belajar secara teoritis namun juga dapat langsung mempraktekkan pembelajaran melalui kegiatan observasi sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, aktif dalam pembelajaran serta mengasah keterampilan berpikir ilmiah.<sup>14</sup> salah satunya pada materi klasifikasi makhluk hidup khususnya pada *spermatophyta* dalam ilmu biologi.

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maulana aqid azaruddin yang mengembangkan bahan ajar siswa menunjukkan ketertarikan terhadap materi yang disajikan dalam bahan ajar dengan mengajukan pertanyaan seputar proses penyusunan materi pembelajaran. Mereka juga memberikan respons positif, menyatakan bahwa bahan ajar

---

<sup>12</sup> Ayuningsih and Diyah Ayu Retnoningsih, "Seminar Nasional Pendidikan," *Manajemen Konflik Dalam Organisasi* 1, no. 0711 (2015): 568–75.

<sup>13</sup> Rahmita Yuliana Gazali, "PYTHAGORAS : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel" 11, no. 2 (2016): 182–92.

<sup>14</sup> Laila Khusnah, Ibrohim, and Abdul Ghofur, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Dan Inkuiri Terbimbing Untuk Membentuk Pemahaman Terintegrasi Peserta Didik SMP," *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 4 (2015): 149–57.

tersebut dinilai menarik serta layak digunakan sebagai sumber belajar tambahan.<sup>15</sup> Serta melihat dari hasil analisis kebutuhan siswa terhadap kebutuhan bahan ajar dalam pembelajaran. Maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar dengan judul ” Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman *Spermatophyta* Di Lingkungan Mts Raudhatul Ulum”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum?
2. Bagaimana hasil uji respon peserta didik terhadap pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui validitas produk buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum

---

<sup>15</sup> Maula Aqid Azarruddin, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Peta Konsep Bergambar Pada Materi Invertebrata Sebagai Sumber Belajar Kelas X SMA Islam Raudlatul Falah,” 2019, 1–167, <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/9878>.

2. Untuk mengetahui hasil uji respon peserta didik terhadap buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

1. Pengembangan buku panduan lapangan ini dikhususkan untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs pada materi *Spermatophyta* berdasarkan kurikulum merdeka.
2. Bahan ajar yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan berbentuk cetak yang berisi materi *Spermatophyta* yang disertai gambar berdasarkan ciri morfologinya.
3. Buku panduan lapangan ini dapat digunakan dalam kegiatan observasi langsung di lingkungan sekitar sekolah, sebagai bahan kolaborasi untuk meningkatkan daya tarik siswa pada materi *Spermatophyta*.
4. Buku panduan lapangan ini juga dilengkapi dengan lembar hasil observasi untuk melatih kemampuan peserta didik setelah melakukan observasi langsung dengan lingkungan yang ada di sekolah.
5. Bahan ajar ini dirancang menggunakan aplikasi canva yang sangat mudah digunakan dan dipelajari oleh pendidik untuk membuat bahan ajar ini.

#### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian dan pengembangan buku panduan lapangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pembelajaran untuk

memahami konsep materi yang akan diajarkan serta pengembangan terhadap ilmu pengetahuan alam. Serta diharapkan dapat membantu menambah wawasan di sekolah dengan menggunakan buku panduan lapangan.

## 2. Manfaat praktis

Secara praktis diharapkan penelitian dan pengembangan ini dapat bermanfaat:

### a) Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan serta memberikan pengalaman terhadap peneliti mengenai pengembangan bahan ajar yang bermanfaat untuk pembelajaran IPA.

### b) Bagi Siswa

Membantu siswa untuk memahami konsep pembelajaran khususnya pada materi klasifikasi tumbuhan pada tumbuhan berbiji, serta untuk meningkatkan minat belajar siswa dengan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan ilmiah.

### c) Bagi Guru

Menjadi referensi tambahan dalam pembelajaran untuk mempermudah penyampaian materi serta dapat meningkatkan variasi metode pembelajaran.

### d) Bagi Sekolah

Dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang dapat digunakan dalam kegiatan akademik maupun pembelajaran berbasis lingkungan.

e) Bagi Universitas

Menjadi referensi tambahan dalam penelitian serta kontribusi pada pengembangan keilmuan pada bidang pendidikan IPA.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan bahan ajar berbasis lapangan ini adalah :

### 1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Menghasilkan produk berupa bahan ajar cetak buku panduan lapangan yang dapat digunakan sebagai bahan ajar.
- b. Dapat digunakan sebagai panduan dan membantu peserta didik untuk kegiatan pembelajaran di lingkungan sekitar sekolah MTs Raudhatul Ulum Ledokombo pada materi *spermatophyta*.

c. Bahan ajar yang dikembangkan memuat informasi mengenai materi *spermatophyta*.

d. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar buku panduan lapangan yang dikembangkan.

### 2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Buku panduan lapangan ini hanya memuat tentang materi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*).

- b. Buku ini dikhususkan untuk siswa kelas VII tingkat SMP/ MTs
- c. Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar dalam bentuk cetak
- d. Uji coba yang dilakukan hanya pada respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

### G. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan terkait kata yang dianggap asing, sehingga dapat mempermudah pembaca agar lebih mudah memahami. Berikut beberapa definisi operasional dalam pengembangan dan penelitian ini:

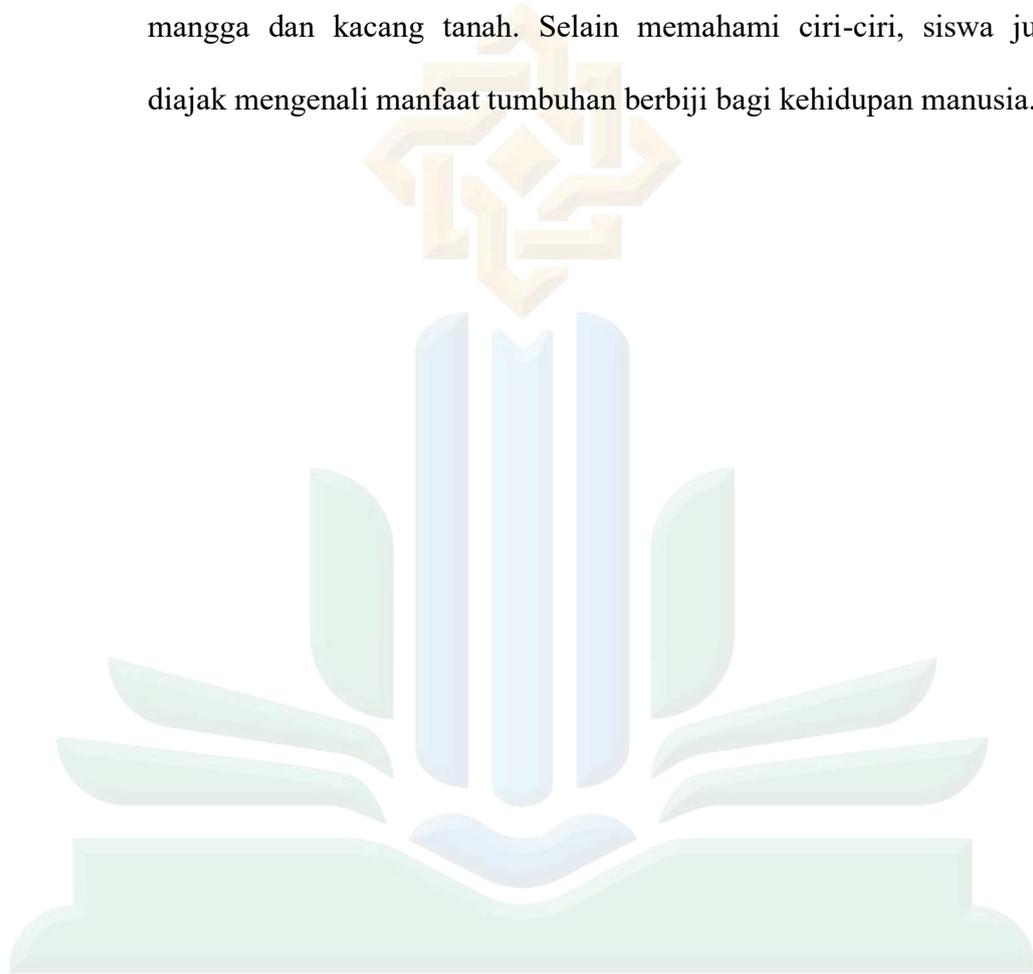
#### 1. Buku Panduan lapangan

Buku panduan lapangan merupakan bahan ajar yang dirancang untuk mendukung kegiatan pembelajaran di luar kelas melalui eksplorasi dan pengamatan langsung di lingkungan sekitar. Buku ini berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik dalam melakukan aktivitas lapangan, seperti mengamati objek nyata, mencatat hasil pengamatan, serta menghubungkan teori yang dipelajari di kelas dengan fenomena di alam.

#### 2. Tumbuhan Berbiji (*Spermatophyta*)

Materi tumbuhan berbiji merupakan bagian dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk siswa kelas VII SMP dalam Kurikulum Merdeka. Pada materi ini, siswa mempelajari bahwa tumbuhan berbiji adalah tumbuhan yang berkembang biak dengan biji dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *Gymnospermae* (berbiji terbuka) seperti

pinus dan cemara, serta *Angiospermae* (berbiji tertutup) yang terbagi menjadi Monokotil seperti padi dan jagung, serta Dikotil seperti mangga dan kacang tanah. Selain memahami ciri-ciri, siswa juga diajak mengenali manfaat tumbuhan berbiji bagi kehidupan manusia.



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

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan inspirasi baru serta mencari perbandingan bagi hasil penelitian yang akan datang. Pada bagian ini, peneliti mencantumkan berbagai hasil sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang sedang direncanakan yakni mengenai ” Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman *Spermatophyta* di Lingkungan Sekolah MTs Raudhatul Ulum”. Hal tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana perbedaan serta keunikan yang akan dilakukan. Berikut adalah beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini:

1. Artikel karya Novia Adira dkk, Program Studi Biologi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Tahun 2021 dengan judul ” Kelayakan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman Pohon di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati”<sup>16</sup>

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kelayakan hasil pengembangan buku panduan lapangan “keanekaragaman pohon di lingkungan kampus Universitas Lambung Mangkurat”. Kelayakan buku

---

<sup>16</sup> Novia Andiral\*, Noorhidayati<sup>2</sup>, and Maulana Khalid Riefani<sup>2\*</sup>, “Kelayakan Buku Panduan Lapangan „Keanekaragaman Pohon Di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat” Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati Novia,” *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 13 (2021), <https://doi.org/10.20527/wb.v19i1.1>.

panduan lapangan didapatkan dari validitas dua orang ahli dan satu orang guru Biologi SMA. Pengambilan data keanekaragaman pohon di kawasan kampus Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin menggunakan metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Pengamatan tumbuhan berhabitus pohon dilakukan pada lima titik pengamatan. Hasil data pengamatan kemudian digunakan sebagai bahan pembuatan buku panduan lapangan dan pengembangannya.

Hasil masukan dan saran validator menjadi bahan koreksi dan revisi produk pembelajaran. Hasil validasi buku panduan lapangan menunjukkan produk sangat valid dan secara teoritis maupun prosedural telah layak digunakan untuk diimplementasikan pada tahap selanjutnya. Untuk persamaan dari penelitian ini adalah produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan, dan untuk perbedaannya adalah materi yang digunakan, metode penelitian yang digunakan oleh penelitian sebelumnya adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* sedangkan peneliti menggunakan metode pengembangan R&D dengan model 4 – D, dan untuk tingkatan sekolah peneliti sebelumnya pada tingkatan SMA sedangkan peneliti pada tingkatan SMP/MTs.

2. Artikel Karya Nursamsiyah dan Laili Fitri Yeni Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Tanjungpura Tahun 2024 dengan judul ”

## Kelayakan Media Buku Saku Panduan Lapangan Materi Jamur di Kelas X SMA<sup>17</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku panduan lapang berdasarkan hasil inventarisasi jamur makroskopis yang terdapat di Hutan Lindung Gunung Temenggung Kabupaten Ketapang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi yang meliputi aspek format, isi, bahasa, dan keefektifan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. R&D (*Research and Development*) Langkah penelitian didasarkan pada tahapan pengembangan yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti, yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain dan perbaikan desain. Teknik yang digunakan untuk analisis data validasi buku saku panduan lapangan menggunakan analisis *Content Validity Ratio (CVR)*.

Media buku saku panduan lapang ini telah diuji kelayakannya oleh lima orang validator yaitu 2 orang validator dosen biologi FKIP Untan dan 3 orang validator guru biologi SMA/SMK. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa validasi buku saku panduan lapang dilakukan oleh lima orang validator dengan nilai CVI (*Content Validity Index*) sebesar 9,99 yang dinyatakan layak. Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa buku saku panduan lapangan pada sub materi klasifikasi jamur kelas X SMA/SMK dinyatakan layak digunakan

---

<sup>17</sup> Nursamsiyah Nursamsiyah and Laili Fitri Yeni, "Kelayakan Media Buku Saku Panduan Lapangan Materi Jamur Di Kelas X Sma," *EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan Biologi* 5, no. 1 (2024): 20, <https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v5i1.76570>.

sebagai media pembelajaran. Persamaan dari penelitian ini yakni menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) serta produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan. Untuk perbedaan dari penelitian ini adalah materi yang digunakan, peneliti sebelumnya menggunakan teknik analisis *Content Validity Ratio* (CVR), sedangkan peneliti menggunakan model 4D.

3. Skripsi Karya Irvanda Mustofa Arif Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Tahun 2024 dengan judul ” Pengembangan Buku Panduan Lapangan Herpetofauna di Kawasan Suaka Margasatwa Sermo Pada Sub Materi Pokok Animalia Untuk Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Banguntapan.<sup>18</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis heterofauna di kawasan margasatwa sermo yang dikembangkan menjadi buku panduan lapangan pada sub materi pokok animalia untuk peserta didik kelas X di SMAN 1 Banguntapan juga untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan buku tersebut. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian *Research and Development*, serta menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evolution*) yang di kembangkan hanya pada tahap *Development*. Uji kelayakan dan kepraktisan dilakukan dengan pengisian instrumen berisikan angket penilaian kelayakan dan

---

<sup>18</sup> Arif Irvanda mustofa, “PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN HERPETOFAUNA KAWASAN SUAKA MARGASATWA SERMO PADA SUB MATERI POKOK ANIMALIA UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 1 BANGUNTAPAN,” 2024.

kepraktisan oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 5 orang pre reviewer, 1 orang guru biologi, dan 15 peserta didik kelas X – 1 SMAN 1 Bangupatan.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian buku panduan lapangan herpetofauna di Kawasan suaka margasatwa sermo pada sub materi pokok animalia untuk peserta didik kelas X SMA/MA memperoleh persentase dari ahli materi sebesar 100% dengan kategori sangat baik, ahli media sebesar 97,91% dengan kategori sangat baik, peer reviewer sebesar 90,47% dengan kategori sangat baik, guru biologi sebesar 88,57% dengan kategori sangat baik dan respon peserta didik sebesar 94,06% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian buku panduan lapangan memiliki kategori interpretasi yang sangat baik serta dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas X SMA/MA. Untuk persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* serta sama sama mengembangkan buku panduan lapangan. Untuk perbedaan penelitian sebelumnya dengan peneliti ini adalah materi yang digunakan, model pengembangan yang digunakan peneliti terdahulu menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti menggunakan 4 – D.

4. Skripsi karya Mohammad Faid Rizal Fahri Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember Tahun 2019 dengan judul ”

Keanekaragaman Odonata di Sekitar Kawasan Sungai Bedadung Jember Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapangan”<sup>19</sup>

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat keanekaragaman odonata di kawasan sungai bedadung. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini perlu untuk disebarluaskan supaya hasil penelitian ini lebih bermanfaat bagi pelajar atau masyarakat. Salah satu cara untuk menyebarkan hasil penelitian ini dibuat produk berupa buku panduan lapangan.

Hasil dari uji kelayakan buku panduan lapangan didapatkan rata – rata skor sebesar 102,5 dengan nilai yang telah dikonversikan menjadi 84 dengan kategori sangat layak. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku panduan lapangan yang telah disusun dapat direkomendasikan sebagai salah satu referensi tentang keanekaragaman capung di sekitar sungai bedadung jember. Untuk persamaan dari penelitian ini adalah produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan. Sedangkan untuk perbedaan dari peneliti sebelumnya adalah materi yang digunakan, tingkatan siswa yang digunakan peneliti terdahulu untuk tingkat SMA/MA sedangkan peneliti ini untuk tingkat SMP/MTs, jenis penelitian terdahulu menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif sedangkan peneliti ini menggunakan pengembangan (R&D).

---

<sup>19</sup> Mohammad Faid Rizal Fahri, “Keanekaragaman Odonata Di Sekitar Kawasan Sungai Bedadung Jember Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapangan,” *Jurnal Pertanian*, 2019.

5. Skripsi Karya Farida Nur Isnaeni Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Tahun 2023. Dengan judul ” Pengembangan Buku Panduan Lapangan Berbasis QR Code Keanekaragaman Tumbuhan Pada Laboratorium Mangrove Untuk Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Cilacap”<sup>20</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan yang terdapat pada laboratorium mangrove, menjelaskan langkah pembuatan dan pengembangan buku panduan berbasis QR Code keanekaragaman tumbuhan mangrove di laboratorium mangrove dan mengetahui kualitas buku panduan lapangan berbasis QR Code keanekaragaman tumbuhan pada laboratorium mangrove dan menguji kelayakan buku panduan lapangan berbasis QR Code keanekaragaman tumbuhan pada laboratorium mangrove. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap penelitian potensi lokal keanekaragaman tumbuhan pada laboratorium mangrove dan tahap pengembangan buku panduan lapangan berbasis QR Code sebagai sumber belajar siswa SMA.

Penelitian potensi lokal keanekaragaman tumbuhan termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif data berupa wawancara, observasi, dokumentasi dan kuesioner. Data diperoleh, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Adapun pengembangan buku panduan lapangan berbasis QR Code termasuk jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE

---

<sup>20</sup> Faridah Nur Isnaeni, “PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN BERBASIS QR CODE KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PADA LABORATORIUM MANGROVE UNTUK SISWA KKLAS X DI SMA NEGERI 3 CILACAP,” 2023.

(*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dibatasi pada tahap *Implementation*. Penelitian lapangan yang dilakukan dengan menjelajahi keseluruhan wilayah laboratorium mangrove.

Produk buku panduan lapangan berbasis QR Code di uji kualitasnya dengan diperoleh hasil persentase keidealan dari ahli materi sebesar 100% ( Sangat Baik), ahli media 91,7% (Sangat Baik), *Peer reviewer* sebesar 95% ( Sangat Baik), Guru Biologi sebesar 98% ( Sangat Baik). Adapun respon siswa sebesar 94,7% (Sangat Baik). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku panduan lapangan berbasis QR Code keanekaragaman tumbuhan pada laboratorium mangrove sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati flora untuk kelas X SMA. Untuk persamaan dari penelitian ini yakni menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) serta mengembangkan buku panduan lapangan. Untuk perbedaannya yakni pada materi yang digunakan, model pengembangan yang digunakan peneliti terdahulu menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti ini menggunakan 4 – D, serta untuk tingkatan siswa yang digunakan oleh peneliti terdahulu yakni tingkatan SMA/MA sedangkan peneliti ini untuk tingkatan SMP/MTs.

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Novia Adira dkk	Kelayakan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman Pohon di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materi yang digunakan</li> <li>▪ Metode yang digunakan metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel <i>purposive sampling</i> sedangkan peneliti menggunakan metode pengembangan R&amp;D dengan metode 4 – D</li> <li>▪ Untuk tingkatan sekolah SMA sedangkan peneliti untuk tingkatan SMP/MTS</li> </ul>
2	Nursamsiyah dan Laili Fitri Yeni	Kelayakan Media Buku Saku Panduan Lapangan Materi Jamur di Kelas X SMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan metode penelitian Research and Development (R&amp;D)</li> <li>▪ Produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materi yang digunakan</li> <li>▪ Menggunakan Teknik analisis Content Validity Ratio (CVR), sedangkan peneliti menggunakan model 4 – D</li> </ul>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
3	Irvanda Mustofa Arif	Pengembangan Buku Panduan Lapangan Herpetofauna di Kawasan Suaka Margasatwa Sermo Pada Sub Materi Pokok Animalia Untuk Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Banguntapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan metode penelitian Research and Development (R&amp;D)</li> <li>▪ Mengembangkan buku panduan lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materi yang digunakan</li> <li>▪ Model pengembangan yang digunakan peneliti terdahulu menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti menggunakan 4- D</li> </ul>
4	Mohammad Faid Rizal Fahri	Keanekaragaman Odonata di Sekitar Kawasan Sungai Bedadung Jember Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produk yang dihasilkan berupa buku panduan lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materi yang digunakan</li> <li>▪ Tingkatan siswa yang digunakan peneliti terdahulu untuk tingkatan SMA/MA sedangkan peneliti ini untuk tingkat SMP/MTS</li> <li>▪ Jenis penelitian terdahulu menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif sedangkan peneliti menggunakan pengembangan (R&amp;D)</li> </ul>
5	Farida Nur Isnaeni	Pengembangan Buku Panduan Lapangan Berbasis QR Code Keanekaragaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan metode penelitian Research and Development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materi yang digunakan</li> <li>▪ Model pengembangan yang</li> </ul>

		Tumbuhan Pada Laboratorium Mangrove Untuk Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Cilacap	(R&D) ▪ Mengembangkan buku panduan lapangan	digunakan peneliti terdahulu menggunakan model ADDIE sedangkan peneliti menggunakan 4- D Tingkatan siswa yang digunakan peneliti terdahulu untuk tingkatan SMA/MA sedangkan peneliti ini untuk tingkat SMP/MTS
--	--	---	--	---

## B. Kajian Teori

### 1. Metode Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (*Research dan Development*) adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menciptakan atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada sebelumnya. Produk yang dihasilkan akan melalui tahap uji coba dan perbaikan secara bertahap hingga dinyatakan layak dan siap digunakan.<sup>21</sup> Metode penelitian R&D adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Sri Haryati, "RESEARCH AND DEVELOPMENT ( R & D ) SEBAGAI SALAH SATU MODEL PENELITIAN" 37 (2012): 11–26.

<sup>22</sup> Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D* ( Bandung: ALFABET, 2019)

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang diterapkan adalah model 4-D yang diperkenalkan oleh Thiagarajan<sup>23</sup>. Model ini terdiri atas empat tahap, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebarluasan). Adapun langkah-langkah dalam model 4-D meliputi:

a) Tahap *Define* (pendefinisian)

Tahap ini mencakup beberapa analisis penting, yaitu analisis kebutuhan awal, analisis karakteristik peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, serta penentuan spesifikasi tujuan pembelajaran.

1) Analisis awal akhir (*front – end analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, sehingga dapat dirancang dan dikembangkan produk yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

2) Analisis karakteristik peserta didik bertujuan untuk memahami ciri-ciri serta gaya belajar siswa, yang diperoleh melalui penyebaran angket. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menentukan jenis produk yang tepat untuk dikembangkan.

3) Analisis tugas bertujuan untuk mengkaji dan memahami berbagai aspek terkait tugas-tugas yang terdapat dalam materi pembelajaran, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses pembelajaran.

---

<sup>23</sup> Thiagarajan Silvasailam, "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children" (A Sourcebook, 1974).

- 4) Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi konsep-konsep utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran secara sistematis, sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).
- 5) Perumusan tujuan pembelajaran merupakan hasil rangkuman dari analisis konsep dan analisis tugas, yang digunakan sebagai acuan dalam menetapkan tujuan pembelajaran. Tujuan ini menjadi dasar dalam penyusunan instrumen penilaian serta perancangan bahan ajar.

b) Tahap *Design* ( perancangan)

Tahap ini mencakup serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk menyusun rancangan awal dari produk yang akan dikembangkan.

- 1) Penyusunan materi bertujuan untuk menyusun isi pembelajaran yang mencakup tujuan pembelajaran dan materi yang nantinya akan disajikan dalam produk yang dikembangkan.
- 2) Pemilihan bahan ajar dilakukan untuk menentukan bahan ajar yang sesuai dengan materi serta model pembelajaran yang diterapkan. Pemilihan bahan ajar ini juga disesuaikan dengan karakteristik peserta didik agar mendukung efektivitas pembelajaran.
- 3) Perancangan Awal bertujuan untuk merancang bentuk dan struktur desain produk yang akan dikembangkan, sehingga

produk dapat tersaji dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

- 4) Perancangan instrumen bertujuan untuk membuat instrumen yang digunakan dalam proses validasi serta penyusunan angket guna mengukur tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

c) Tahap *development* ( pengembangan)

Tahap ini mencakup serangkaian proses dalam mewujudkan rancangan menjadi sebuah produk nyata serta melakukan pengujian validitas produk secara berulang hingga diperoleh hasil yang sesuai dengan harapan. Adapun langkah-langkah pada tahap ini meliputi:

- 1) Penilaian oleh ahli, yaitu proses meminta masukan dan penilaian dari para ahli terhadap produk yang dikembangkan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan saran perbaikan guna meningkatkan kualitas produk agar layak digunakan.
- 2) Uji coba pengembangan, yaitu pengujian awal produk kepada peserta didik sebagai pengguna, dengan tujuan mengidentifikasi bagian-bagian yang perlu direvisi, sehingga pada akhirnya dapat diperoleh produk yang sesuai dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

d) Tahap *Diseminasi* (Penyebaran)

merupakan tahap di mana produk yang telah melalui proses revisi dan uji coba kemudian disebarluaskan agar dapat digunakan secara lebih luas.

- 1) Pengujian validitas, dilakukan sebelum produk didistribusikan, dengan melibatkan ahli atau profesional untuk memastikan kesesuaian dan relevansi produk. Tujuannya adalah memperoleh masukan dan saran guna memastikan kelayakan produk sebelum digunakan lebih luas.
- 2) Pengemasan, difusi serta adopsi, bertujuan untuk menyusun produk dalam bentuk kemasan yang menarik agar lebih mudah diterima oleh pengguna, baik tenaga pendidik maupun peserta didik, sehingga proses penyebaran dapat berjalan optimal.

## 2. Buku Panduan Lapangan

Buku Panduan lapangan merupakan sebuah bahan ajar atau panduan tertulis yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran di luar ruang kelas, khususnya dalam kegiatan praktik atau observasi langsung di lapangan.<sup>24</sup> Bahan ajar ini berfungsi sebagai acuan bagi peserta didik dan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran berbasis pengalaman nyata di lingkungan sekitar. Bahan ajar ini umumnya disusun secara sistematis, memuat materi teoritis,

---

<sup>24</sup> Yusni Lestari Siregar and Pramesti Dias Idha, "Pengembangan Data Keanekaragaman Anggrek Dalam Bentuk Buku Panduan Lapangan Identifikasi Anggrek Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa SMA/MA," *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek II 4* (2017): 4–20, <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/9369>.

panduan pelaksanaan kegiatan, serta lembar kerja untuk membantu peserta didik mengaitkan teori dengan praktik. Dalam konteks pendidikan, bahan ajar menjadi alat bantu penting untuk menjembatani kesenjangan antara pembelajaran di kelas dan penerapan ilmu di dunia nyata. Melalui bahan ajar ini, peserta didik dapat memperoleh petunjuk langkah demi langkah dalam mengamati, mencatat, dan menganalisis fenomena di lapangan.

Keberadaan buku panduan lapangan sangat membantu peserta didik dalam menghubungkan konsep teoretis dengan pengalaman praktis. Pembelajaran di lapangan seringkali memerlukan panduan yang jelas agar siswa dapat memahami apa yang harus diamati, bagaimana melakukan pengumpulan data, serta cara menganalisis informasi yang diperoleh. Dengan adanya bahan ajar ini, siswa memiliki pegangan yang sistematis sehingga mereka dapat mengikuti prosedur yang sesuai dan memperoleh hasil yang optimal. Buku panduan lapangan mampu membangun kemandirian siswa dalam belajar. Karena buku ini dirancang untuk memandu kegiatan di luar kelas, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi lingkungan sekitar, mencari informasi sendiri, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan kondisi di lapangan.<sup>25</sup> Dengan demikian, buku ini membantu membentuk karakter siswa yang lebih mandiri, kreatif, dan bertanggung jawab.

---

<sup>25</sup> muhammad dede Firman, "Panduan Penggunaan Instrumen Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran," n.d.

Namun dalam buku panduan lapangan ini juga memiliki kelebihan serta kekurangan didalamnya, yakni:<sup>26</sup>

a. Kelebihan dari buku panduan lapangan

- 1) memandu kegiatan lapangan, memberikan panduan yang sistematis kepada siswa saat melaksanakan kegiatan diluar kelas, sehingga siswa dapat mengikuti prosedur sesuai dengan buku panduan lapangan selama proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Menghubungkan antara teori dan praktik
- 3) Meningkatkan kemandirian siswa
- 4) Mempermudah pencatatan data
- 5) Mendorong pembelajaran lebih aktif
- 6) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis
- 7) Meningkatkan kepedulian sosial dan lingkungan

b. Kekurangan dari buku panduan lapangan

- 1) Bersifat umum dan kurang fleksibel
- 2) Keterbatasan ruang untuk kreativitas, buku panduan lapangan terkadang terlalu terpaku, format dan baku. Sehingga siswa hanya mengikuti instruksi tanpa mencoba hal lain.
- 3) Memerlukan pemahaman awal, dalam penggunaan buku panduan lapangan perlu memahami dasar teori agar tidak mengalami kesulitan ketika dilapangan.

---

<sup>26</sup> Erni Krisnaningsih et al., "Peningkatan Kompetensi Melalui Panduan Pembuatan Buku Ajar Kreatif Dan Inovatif," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 6, no. 6 (2022): 1641–51.

4) Ketersediaan buku

### 3. Tumbuhan Berbiji (*Spermatophyta*)

Tumbuhan yang ada didunia ini banyak macam dan jenisnya. Tumbuhan berbiji merupakan kelompok tumbuhan dengan tingkat perkembangan filogenetik tertinggi dimana yang menjadi ciri khasnya ialah adanya organ yang berupa biji. Biji berasal dari bakal biji atau biasa disebut dengan makrosporangium. Zigot yang terbentuk berkembang menjadi embrio setelah terjadi pembuahan. Bakal biji yang telah mengandung embrio selanjutnya akan berkembang menjadi alat reproduksi yang disebut biji. Biji adalah suatu alat reproduksi generatif atau seksual karena diawali dengan peristiwa peleburan sel telur dengan sel kelamin jantan.<sup>27</sup> Biji biasa dihasilkan oleh tumbuhan yang berbunga, selain untuk berkembangbiakan, biji juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan yang digunakan oleh organisme lain untuk memenuhi kebutuhan makanannya.

*Spermatophyta* merupakan tumbuhan kormus sejati, dimana tubuhnya dapat jelas dibedakan antara akar, batang dan daun sejati. Tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua golongan, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*)<sup>28</sup>. *Angiospermae* dibedakan menjadi tumbuhan berkeping satu (monokotil) dan tumbuhan berkeping dua (dikotil). Tumbuhan berbiji adalah kelompok tumbuhan yang hidup di darat

---

<sup>27</sup> Eny; Payung D. Pujawati, *Buku Ajar Biologi Medik*, 2019.

<sup>28</sup> Ibid.

maupun perairan, memiliki akar, batang dan daun sejati, autotrof serta menghasilkan biji. Identifikasi tumbuhan dimulai dengan mempelajari sifat morfologi tumbuhan seperti habitus, akar, batang, daun, buah dan biji.<sup>29</sup>

a) Cara hidup dan habitat *Spermatophyta*

Secara umum, tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) bersifat fotoautotrof karena memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berperan dalam proses fotosintesis. *Spermatophyta* dapat berkembang dengan baik di lingkungan darat maupun perairan. Contoh tumbuhan berbiji yang hidup di air adalah enceng gondok dan teratai.

b) Sistem Reproduksi Tumbuhan Berbiji

Sistem reproduksi pada tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) adalah proses dimana tumbuhan menghasilkan individu baru yang memiliki kesamaan dengan induknya. Tujuan dari perkembangbiakan ini adalah untuk meningkatkan jumlah keturunan atau anakan sehingga kelangsungan spesies tetap terjaga.

Sistem reproduksi tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua kelompok utama. Pada *gymnospermae*, strobilus jantan berfungsi sebagai alat kelamin jantan dan strobilus betina berfungsi sebagai gamet betina, dengan strobilus jantan berbentuk konus (kerucut) dengan kantung sari yang mengandung sperma yang dipenuhi

---

<sup>29</sup> Erma Yuliani, Supeno Supeno, and 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, <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1252>.

dengan serbuk sari. Sementara strobilus betina memiliki bakal biji yang mengandung ovum.. Bunga merupakan alat reproduksi tumbuhan *Angiospermae* yang tumbuh dari tunas dan dilengkapi kelopak bunga (sepal), serta alat kelamin jantan berupa benang sari (stamen), dan alat kelamin betina berupa putik (karpel). Megaspora merupakan bakal sel telur, dan mikrospora merupakan bakal spermatozoid yang dihasilkan oleh bunga sporofit

c) Ciri – ciri *Spermatophyta*

Berikut ciri – ciri tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*)

1) Bentuk dan ukuran tubuh *spermatophyta*

*Spermatophyta* termasuk dalam kelompok *Cormophyta* karena memiliki bagian tubuh yang jelas, yaitu akar, batang, dan daun. Tumbuhan ini berukuran makroskopis dan memiliki variasi bentuk, seperti semak, perdu, pohon, serta liana.

2) Struktur dan Fungsi Tubuh *Spermatophyta*

*Spermatophyta* termasuk dalam generasi sporofit ( $2n$ ), sedangkan generasi gametofit ( $n$ ) telah terdeteksi dan bergantung pada sporofitnya. Struktur sporofit pada *Spermatophyta* terdiri dari akar, batang, dan daun. Tumbuhan berbiji ini memiliki tingkat perkembangan filogenetik tertinggi karena keberadaan biji. Berdasarkan posisi bijinya terhadap daun buah, *Spermatophyta* terbagi menjadi dua kelompok, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan

berbiji tertutup (*Angiospermae*).<sup>30</sup> Penjelasan lebih lanjut mengenai *Gymnospermae* dan *Angiospermae* adalah sebagai berikut:

#### 1. Tumbuhan Berbiji Terbuka (*Gymnospermae*)

Istilah *Gymnospermae* berasal dari bahasa Yunani (*Gymnos*) yang diartikan terbuka dan sperma berarti biji. *Gymnospermae* adalah kelompok tumbuhan yang bijinya tidak tertutup oleh lapisan pelindung (karpel), sehingga terlihat dari luar<sup>31</sup>. Secara umum, tumbuhan *Gymnospermae* memiliki bentuk habitus berupa pohon, meskipun beberapa di antaranya tergolong perdu atau semak. Daunnya beragam, cenderung kaku, dan berwarna hijau, dengan jaringan pengangkutan di dalamnya yang tidak bercabang. Bunganya terdiri dari makrosporofil dan mikrosporofil, yang masih tersusun dalam jumlah banyak pada sumbu yang memanjang.

Tumbuhan berbiji terbuka berkembang biak secara generatif (seksual) dengan menghasilkan biji. Organ reproduksinya berbentuk strobilus ketika mencapai tahap dewasa. Proses penyerbukan dibantu oleh angin dan diikuti

<sup>30</sup> Nining Kasim Muhdin et al., "Pemberdayaan Mahasiswa Pendidikan Biologi Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Struktur Eksternal Tumbuhan *Gymnospermae* Dan *Angiospermae*" 4, no. 1 (2024): 19–23.

<sup>31</sup> Salma Humairo et al., "Pengamatan Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan *Gymnospermae* Dan *Angiospermae* Pada Bunga Bakung (*Hippeastrum Sp.* ), Pinus (*Pinus Merkusii* ), Serta Pengamatan Preparat Awetan Organ Reproduksi Jagung (*Zea Mays* )," 2025.

oleh pembuahan tunggal. Ciri khas tumbuhan ini terletak pada alat reproduksinya yang berbentuk strobilus. Tumbuhan *gymnospermae* dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelas, diantaranya:<sup>32</sup>

a. *Cycadinae*

Tumbuhan kelompok sikas memiliki batang yang berbentuk tiang dan tidak bercabang, daun berjejal – jejal rapat, seperti kulit, tersusun sebagai tajuk di puncak batang yang memanjang. Batang memiliki lapisan korteks yang tebal, mengalami penebalan sekunder yang disebabkan oleh kambium yang melingkar pada batang sikas. Daun tersusun dalam roset batang, berbagi menyirip dan daun yang masih muda menggulung seperti paku – pakuan.

Anggota sikas seluruhnya merupakan tumbuhan berumah dua. Kantong serbuk sari dan bakal biji tumbuhan sporofit yang berbentuk seperti sisik dan merupakan kesatuan dalam kerucut yang kompak. Struktur ini berukuran besar sehingga tidak sebanding dengan besarnya pohon. Penyerbukan dibantu oleh angin. Contohnya adalah *Cycas revoluta* (pakis haji) seperti pada gambar berikut

---

<sup>32</sup> Humairo et al.



**Gambar 2.1** Contoh *Cycadinae* (pakis haji)

Sumber : Pujawati 2019

b. *Coniferae*

*Coniferae* berasal dari bahasa latin yang terdiri dari dua kata yakni konus: kerucut; ferien: mendukung. Kelompok *coniferae* kebanyakan berhabitus pohon – pohon besar (arbo) dan mempertahankan daunnya sepanjang tahun atau tidak mengalami gugur daun. Kelas *coniferae* terdiri atas tumbuhan yang berhabitus semak, perdu atau pohon – pohon dengan tajuk yang kebanyakan berbentuk kerucut dan daun berbentuk jarum. Tumbuhan kelompok ini memiliki stobilus jantan yang menghasilkan serbuk sari yang mengandung sel sperma. Serbuk sari sampai ke bakal biji yang menempel pada sisik stobilus betina dengan bantuan angin. Setelah terjadi fertilisasi, terbentuklah biji yang bersayap tipis.

Biji yang sudah terbentuk mudah lepas terbawa oleh angin akan tersebar dan tumbuh menjadi kecambah serta berkembang menjadi tumbuhan baru.



**Gambar 2.2** contoh *coniferae* (Pinus)

Sumber : Pujawati 2019

c. *Gnetinae*

memiliki strobilus yang tersusun majemuk, daun tunggal berhadapan, seluruh pembuluh terdapat pada kayu sekunder *Gnetinae* dan tidak terdapat saluran renis. Tumbuhan ini berhabitus pohon berkayu, bunga berkelamin tunggal, majemuk, dan terdapat di dalam ketiak daun. Bunga memiliki bakal biji yang tegak (atrop). Pembuahan dengan buluh serbuk menggunakan dua inti generatif yang tidak sama besar didalamnya serta memiliki dua lembaga.



**Gambar 2.3** Contoh *Gnetinae* (Melinjo)

Sumber: Pujawati 2019

d. *Ginkogoinae*

Tumbuhan kelompok *ginkogoinae* tersebar luas di zaman mesozoikum dan tersier. Pohon ini memiliki tunas panjang dan pendek dengan daun bertangkai panjang berbentuk pasak atau kipas dan tulang daun bercabang menggarpu (dikotomis). Daun berubah menjadi warna keemasan sebelum meranggas dan jatuh di musim gugur .



**gambar 2.4** *Ginkogoinae* ( pohon rambut gadis)

sumber: Pujawati, 2019

2. Tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*)

Tumbuhan kelompok *angiospermae* dikenal sebagai kelompok berbiji yang menghasilkan struktur reproduksi

berupa bunga dan buah.<sup>33</sup> Daun buah dikelilingi oleh alat khusus yang membentuk struktur perkembangbiakan majemuk yang disebut bunga. Biji dilindungi oleh daging buah atau daun buah (karpel). Anggota berupa tumbuhan berkayu, perdu, semak, liana atau herba. Bunga *angiospermae* dibedakan menjadi bunga lengkap dan tidak lengkap. Bunga lengkap mempunyai perhiasan bunga yang lengkap, yaitu kelopak dan mahkota. Bunga tak lengkap hanya memiliki mahkota atau kelopak. Berdasarkan alat kelaminnya, dibedakan menjadi bunga sempurna dan bunga tak sempurna. Bunga sempurna mempunyai alat kelamin betina (putik) dan alat kelamin jantan (benang sari), sedangkan bunga tak lengkap hanya mempunyai satu alat kelamin.

Anggota *angiospermae* dibedakan menjadi dua kelas yang masing – masing diberi nama berdasarkan jumlah daun lembaga (kotiledon), yaitu *monocotyledoneae* (monokotil) dan *dicotyledoneae* (dikotil). Perbedaan karakter pada kedua kelompok tumbuhan ini dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Muhdin et al., “Pemberdayaan Mahasiswa Pendidikan Biologi Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Struktur Eksternal Tumbuhan Gymnospermae Dan Angiospermae.”

<sup>34</sup> Rahmayani, “Rahmayani\_FLORA Angiospermae,” n.d.

**Tabel 2.2** Perbedaan tumbuhan kelompok dikotil dan monokotil

<b>Organ</b>	<b>Dikotil</b>	<b>Monokotil</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempunyai 2 lembaga dengan 2 daun lembaga</li> <li>▪ Pada waktu perkecambahan belah menjadi 2 bagian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biji mempunyai 1 daun lembaga</li> <li>▪ Pada waktu berkecambah biji tidak terbelah</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lembaga/kecambah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akar lembaga tumbuh terus menjadi akar tunggang yang bercabang – cabang dan akhirnya membentuk sistem akar tunggang</li> <li>▪ Ujung akar lembaga dan ujung pucuk lembaga tidak mempunyai pelindung khusus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akar lembaga selanjutnya mati, disusul dengan pembentukan akar – akar yang kurang lebih sama besar dan keseluruhannya membentuk sistem akar serabut</li> <li>▪ Ujung akar lembaga dilindungi oleh lapisan koleoriza, sedangkan ujung pucuk dilindungi oleh koleoptil.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batang dari pangkal ke ujung seperti kerucut panjang, bercabang – cabang, berbuku – buku dan ruas tidak jelas</li> <li>▪ Batang mempunyai kambium dan umumnya bercabang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batang dari pangkal ke ujung hampir sama besar, tidak bercabang – cabang, berbuku – buku dan ruas tampak jelas</li> </ul>

Organ	Dikotil	Monokotil
▪ Daun	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daun tunggal atau majemuk, disertai daun penumpu, jarang mempunyai upih</li> <li>▪ Daun duduknya tersebar atau berkarang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daun Tunggal, berupih, kadang mempunyai lidah – lidah sebagai metamorfosis daun penumpu</li> <li>▪ Daun duduk berseling atau merupakan roset</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tulang daun menyirip atau menjari</li> <li>▪ Pada cabang terdapat 2 daun pertama yang duduk berhadapan dan tegak lurus pada bidang median</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tulang daun sejajar atau melengkung</li> <li>▪ Pada cabang daun pertama hanya 1 terletak dalam ketiak cabang di dalam bidang median</li> </ul>
▪ Bunga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bagian – bagian bunga berbilang 2,4 dan 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bagian – bagian bunga berbilang 3</li> </ul>



(a)



(b)

**Gambar 2.5** (a) Pohon Mangga ( Dikotil) & (b) Padi (Monokotil)

**Sumber :** Dokumentasi Pribadi

## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Jenis Penelitian dan Pengembangan

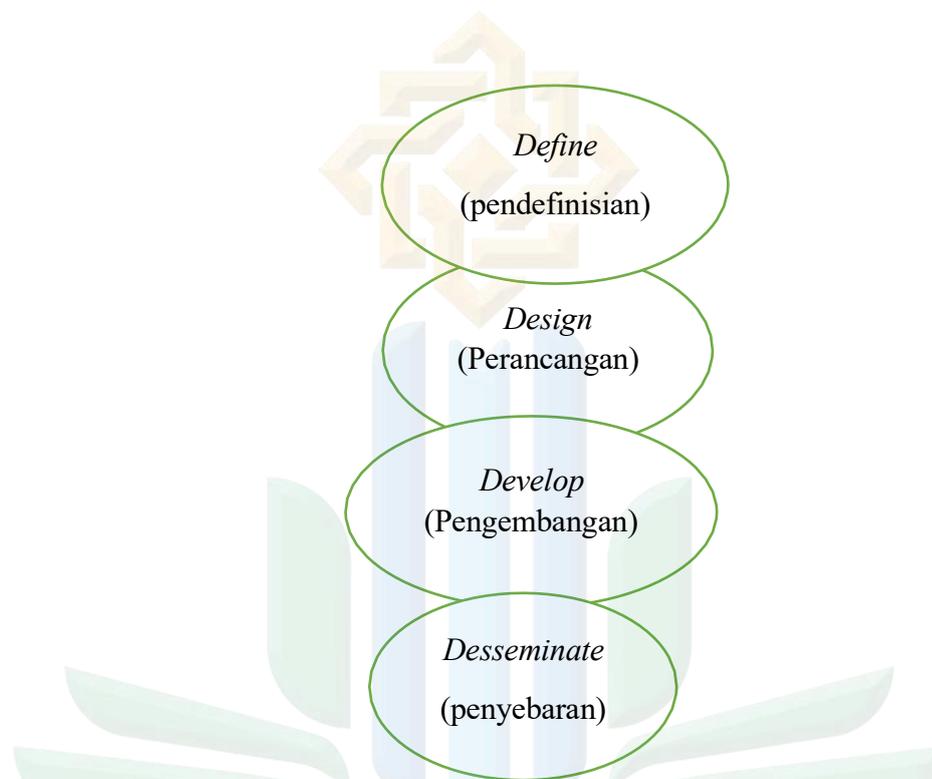
Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode penelitian dan pengembangan, yang dikenal sebagai *Research and Development (R&D)*. Metode R&D merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, kemudian menguji kelayakan dan efektivitas produk tersebut.<sup>35</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar cetak berupa buku panduan lapangan sebagai bahan ajar IPA pada materi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*). Penelitian dilaksanakan di MTs Raudhatul Ulum guna mengukur validitas produk yang dikembangkan. Setelah itu, produk akan diuji coba kepada peserta didik melalui uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

Penelitian ini menerapkan metode penelitian dan pengembangan, yang juga dikenal sebagai *Research and Development (R&D)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah produk berupa buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* di lingkungan sekolah. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D, yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Dissemination*

---

<sup>35</sup> Romi Mesra et al., *Research & Development Dalam Pendidikan*, 2023.

(penyebarluasan)<sup>36</sup>. Langkah-langkah dalam model pengembangan ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



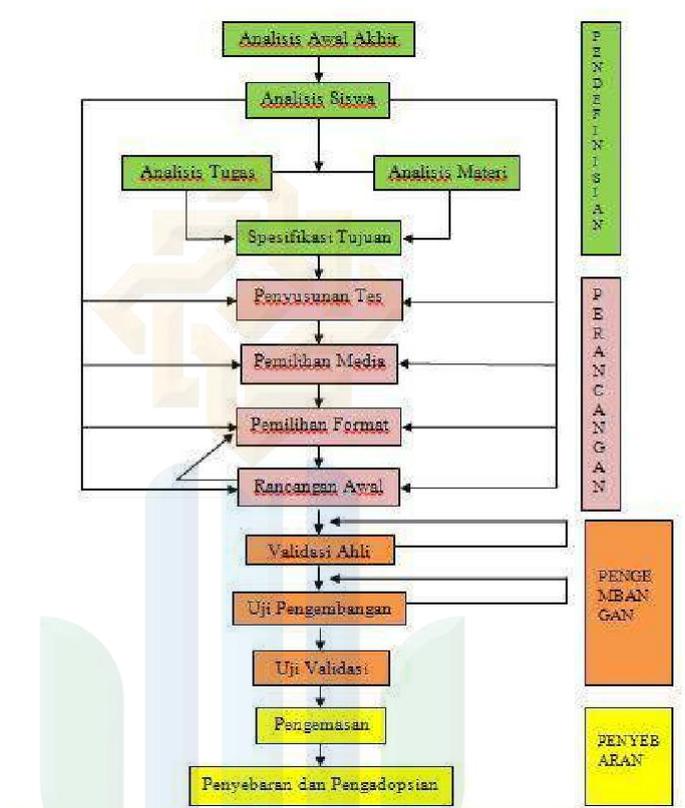
**Gambar 3.1** Tahapan Model Penelitian dan pengembangan 4D

Sumber : Thiagarajan, dkk 1974

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur dalam pengembangan bahan ajar buku panduan lapangan ini disesuaikan dengan prosedur serta model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, dkk (1974). Adapun tahapan-tahapan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

<sup>36</sup> Thiagarajan, S. Semmel, D.S & Semmel, M., I, *Instructional Development for Training Teachers of University Minnesota*, 1974), h.6



**Gambar 3.2** Alur pengembangan 4D

Sumber: Thiagarajan, dkk. 1974

### 1) Tahapan *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini merupakan langkah awal dalam penyusunan suatu produk, yang harus memenuhi berbagai persyaratan yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangannya. Pada tahap ini, penelitian dilakukan di MTs Raudhatul Ulum Ledokombo dengan mencakup beberapa analisis, yaitu analisis kebutuhan awal, analisis karakteristik peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, serta analisis spesifikasi tujuan pembelajaran.

#### a. Analisis Awal Akhir

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan utama dalam proses pembelajaran serta kebutuhan tenaga pendidik dan peserta didik untuk meningkatkan prestasi belajar melalui wawancara serta angket kebutuhan peserta didik. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti berupaya merancang bahan ajar baru yang belum pernah digunakan sebelumnya, yaitu buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta*. Pengembangan bahan ajar berbasis lapangan ini disusun berdasarkan Modul Ajar, yang mencakup Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).

#### b. Analisis Peserta Didik

Menurut Thiagarajan, dkk. Analisis peserta didik adalah proses mengkaji karakteristik peserta didik yang relevan dengan rancangan pengembangan perangkat pembelajaran. karakteristik yang dianalisis mencakup latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), tingkat perkembangan kognisi, serta keterampilan individu maupun sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, termasuk kesesuaian media, format dan bahasa yang digunakan.<sup>37</sup>

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap peserta didik untuk memahami jalannya proses pembelajaran,

---

<sup>37</sup> Thiagarajan, S. Semmel, D.S & Semmel, M., I, *Instructional Development for Training Teachers of University Minnesota* 1974.

karakteristik, gaya belajar, pengetahuan serta pengalaman dan antusias mereka dalam proses pembelajaran. pada tahap ini melakukan penyebaran kuesioner pada peserta didik. Hasil dari analisis ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam menyesuaikan desain bahan ajar yang akan dikembangkan. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII B di MTs Raudhatul Ulum Ledokombo.

c. Analisis Tugas

Setelah melakukan analisis peserta didik, tahap selanjutnya adalah analisis tugas. Tahap ini bertujuan untuk memahami kurikulum yang diterapkan di sekolah, sehingga pengembangan produk dapat disesuaikan dengan standar yang berlaku. Di MTs Raudhatul Ulum, kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka. Berdasarkan kurikulum tersebut, peneliti kemudian mengolah materi yang akan dikembangkan dan disajikan dalam buku panduan lapangan pada keanekaragaman *spermatophyta*.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Tahap ini melibatkan penyusunan konsep materi yang akan dimasukkan ke dalam bahan ajar buku panduan lapangan. Penyusunan konsep dilakukan berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) agar materi yang disampaikan sesuai dengan modul ajar. Analisis konsep ini

bertujuan untuk memastikan bahwa pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan mencapai hasil yang diharapkan.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran merupakan langkah akhir dalam tahap pendefinisian. Pada tahap ini, data yang diperoleh dari analisis konsep dan analisis tugas digabungkan untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Proses ini melibatkan penentuan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi awal guna mengukur sejauh mana capaian pembelajaran dapat tercapai. Hasil analisis tersebut kemudian dirancang dalam bentuk buku panduan lapangan yang akan dikembangkan.

2) Tahapan *Design* (Perancangan)

Tahap ini merupakan tahap perancangan (*design*) yang bertujuan untuk membuat rancangan awal dari bahan ajar atau produk yang akan dikembangkan. Berikut langkah – langkah

tahapan yang akan dilakukan :

a. Pemilihan bahan ajar

Tahap awal dalam penelitian ini adalah menentukan bahan ajar yang tepat untuk menyampaikan dan menyajikan materi pembelajaran. Peneliti memilih untuk mengembangkan buku panduan lapangan, yang telah disesuaikan dengan tahap pendefinisian. Pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat

meningkatkan minat peserta didik serta mempermudah mereka dalam memahami pelajaran IPA, yang selama ini sering dianggap sulit dan membosankan.

b. Rancangan awal

Rancangan awal berfungsi sebagai panduan dalam merencanakan seluruh aktivitas yang akan dilaksanakan sebelum memasuki tahap pengembangan. Rancangan awal ini mencakup penyusunan kerangka buku panduan lapangan, yang terdiri atas beberapa isi yang dapat dilihat pada tabel berikut:

a) Pemilihan format

Penentuan format pada buku panduan lapangan dilakukan dengan tujuan untuk merancang dan menyusun isi buku panduan lapangan, mencakup perumusan tujuan pembelajaran serta penyajian materi yang akan disampaikan di dalamnya:

**Tabel 3.1** Rancangan Desain Pengembangan Bahan Ajar

Halaman	Keterangan
Awal	1. Cover 2. Kata pengantar 3. Identitas Buku 4. Daftar Isi 5. Daftar Gambar 6. Petunjuk Penggunaan 7. CP & TP

Halaman	Keterangan
Isi	1. Tinjauan umum tumbuhan berbiji 2. Morfologi tumbuhan berbiji beserta ciri – cirinya
Penutup	1. Kunci dikotomi 2. Lembar Hasil Observasi 3. Daftar Pustaka 4. Profil penulis 5. Tentang Buku

#### b) Rancangan Instrument

Pada tahap ini meliputi instrumen validasi dan kuesioner respon peserta didik

#### 3) Tahapan *Development* (Pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan, di mana bahan ajar buku panduan lapangan diuji coba pada peserta didik serta divalidasi oleh para ahli. Pada tahap

ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yakni:

##### a. Pembuatan produk awal

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk berupa bahan ajar buku panduan lapangan. Proses pengembangan ini mengikuti format yang telah ditetapkan sebelumnya dan memanfaatkan canva. Langkah awal dalam menyusun buku panduan lapangan ini dimulai dengan pembuatan sampel, yang kemudian dilengkapi sesuai dengan standar buku ajar,

mencakup judul buku panduan lapangan, identitas penyusun, kelas dan gambar yang sesuai.

b. Validasi Ahli

Validasi oleh ahli bertujuan untuk memverifikasi isi materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta mengevaluasi desain buku panduan lapangan sebelum diuji coba pada peserta didik. Setelah proses validasi selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi dan perbaikan berdasarkan saran serta komentar dari para ahli.

Validasi ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang menilai keterkaitan antara materi dengan bahan ajar yang digunakan. Hasil validasi tersebut kemudian menjadi tolak ukur dalam pengembangan bahan ajar buku panduan lapangan. Setelah validasi, dilakukan uji coba tahap pertama pada peserta didik dalam skala kecil. Jika hasilnya memuaskan, uji coba tahap kedua dalam skala besar akan dilaksanakan. Dalam fase ini, buku panduan lapangan divalidasi oleh para ahli menggunakan lembar validasi yang melibatkan dua akademisi dari UIN Kiai Haji Achmad Siddiq, yaitu satu dosen IPA sebagai ahli media dan satu dosen IPA sebagai ahli materi. Selain itu, seorang guru IPA dari MTs Raudhatul Ulum Ledokombo juga berperan sebagai praktisi dalam uji coba pada kelas VII.

c. Uji Coba Pengembangan

Setelah tahap validasi selesai, langkah berikutnya adalah melakukan uji coba pada peserta didik. Hasil dari uji coba ini digunakan sebagai tolak ukur efektivitas bahan ajar buku panduan lapangan yang telah dikembangkan.

Uji coba dilakukan dalam dua tahap, di mana uji coba pertama akan direvisi dan disempurnakan sebelum melanjutkan ke uji coba kedua. Dalam tahap pengembangan ini, buku panduan lapangan akan divalidasi menggunakan lembar validasi oleh para ahli, yang terdiri dari dua akademisi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq satu dosen IPA sebagai ahli materi dan satu dosen IPA sebagai ahli media serta seorang guru IPA dari MTs Raudhatul Ulum yang berperan sebagai praktisi dalam kelas VII.

#### d. Produk Akhir

Produk akhir ini adalah tahap akhir yang dilakukan setelah rangkaian sebelumnya sudah dilakukan, pada tahap ini berarti sudah berhasil dalam menciptakan bahan ajar yang sudah siap untuk dilihat dan verifikasi keabsahannya oleh para ahli.

#### 4) Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini bertujuan untuk mendistribusikan produk yang telah dikembangkan setelah melewati proses validasi dan uji coba. Penyebaran dilakukan agar produk tersebut dapat diterima serta dimanfaatkan sebagai bahan ajar, khususnya dalam pembelajaran

IPA pada materi tumbuhan berbiji, baik oleh individu maupun kelompok.

### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang berfungsi sebagai dasar dalam menilai tingkat kelayakan bahan ajar buku panduan lapangan yang telah dikembangkan. Proses uji coba ini dilakukan melalui lima tahapan, di antaranya yaitu:

#### a. Desain Uji Coba

Pada tahap desain uji coba ini, bahan ajar pembelajaran berupa buku panduan lapangan yang telah dikembangkan perlu validasi untuk menilai kevalidan serta respons peserta didik terhadapnya. Setelah proses validasi selesai, dilakukan revisi dan evaluasi terhadap bahan ajar dengan melibatkan dosen pembimbing, para ahli, serta salah satu guru kelas VII MTs Raudhatul Ulum sebagai calon pengguna bahan ajar tersebut.

#### b. Subjek Uji Coba

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kelompok, yaitu dosen, guru, dan siswa. Kriteria subjek uji coba ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

##### 1) Dosen

Dosen yang terlibat dalam uji coba ini berasal dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, dengan dua orang sebagai sasaran utama. Kriteria dosen yang pertama adalah ahli dalam materi IPA,

memiliki pendidikan minimal S2, serta menguasai materi IPA, khususnya tentang tumbuhan berbiji. Sementara itu, dosen kedua adalah ahli dalam media pembelajaran atau memiliki pengalaman mengajar mata kuliah media pembelajaran, dengan syarat pendidikan minimal S2.

## 2) Guru

Guru dijadikan sebagai subjek penelitian karena berperan sebagai praktisi dalam penggunaan bahan ajar di sekolah. Penelitian ini melibatkan satu guru dari MTs Raudhatul Ulum yang berperan sebagai praktisi bahan ajar. Guru tersebut harus memiliki kualifikasi minimal pendidikan S1 serta menguasai materi IPA, khususnya mengenai *spermatophyta*.

## 3) Peserta didik

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTS Raudhatul Ulum. Uji coba skala kecil melibatkan 6 siswa, sedangkan uji coba skala besar dilakukan dengan melibatkan 32 siswa.

## D. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data yang dikumpulkan berasal dari instrumen validasi ahli:

- 1) Data kuantitatif ( numerik), Data ini berupa angka atau bilangan yang diperoleh dari hasil instrumen validasi.

- 2) Data kualitatif (deskriptif), Data ini berisi komentar serta saran dari validator ahli, baik dalam bentuk tulisan maupun lisan.

#### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian melalui hasil validasi para ahli. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk checklist dengan penilaian menggunakan *skala Likert*.<sup>38</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### 1) Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini diberikan kepada validator bersamaan dengan bahan ajar buku panduan lapangan yang telah dikembangkan. Tujuannya adalah untuk menilai kualitas produk yang diuji. Validator diminta memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan dalam lembar validasi, serta mengisi bagian saran dengan masukan dan rekomendasi. Setelah proses validasi selesai, data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus validasi ahli.

##### 2) Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen respon peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk angket. Angket ini bertujuan untuk mengukur bagaimana tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar berupa buku panduan lapangan.

---

<sup>38</sup> Sa'adun Akbar, "Instrumen Perangkat Pembelajaran" (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2022), 83.

## F. Teknik Analisis Data

Metode analisis data ini mencakup analisis hasil validasi. Analisis kevalidan diperoleh dari analisis deskriptif kuantitatif serta analisis deskriptif kualitatif:

- a) Analisis data kevalidan
  1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menilai tingkat kevalidan produk yang telah dikembangkan. Data validasi diperoleh dari para ahli meliputi ahli media, ahli materi serta guru mata pelajaran IPA. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria tertentu dengan menggunakan *skala likert* yaitu:<sup>39</sup>

**Tabel 3.2** Kriteria Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan menghitung nilai rata – rata, kemudian dikonservasi menjadi persentase. Presentase ini digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan produk. Adapun rumus perhitungan presentase kevalidan tersebut sebagai berikut:

<sup>39</sup> Akbar.

Presentase total dari seluruh validator diperoleh dengan menghitung skor pada setiap aspek, kemudian menggunakan rumus berikut:<sup>40</sup>

$$V - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V – ah : Validitas Ahli( Nilai Presentase)

Tse : Total skor empirik( Nilai hasil validasi ahli)

Tsh : Total skor maksimal( Nilai maksimal yang diharapkan)

Kriteria validasi bahan ajar buku panduan lapangan yang disajikan terdapat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.3** Kriteria Validasi

Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
85,01% - 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
70,00% - 50,01%	Kurang valid, atau disarankan untuk tidak dipergunakan karena membutuhkan revisi besar
50,00% - 01,00%	Tidak valid, atau tidak bisa digunakan

## 2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif diperoleh melalui masukan berupa kritik, saran, serta komentar perbaikan atau revisi dari para validator, yang terdiri atas validasi media, ahli materi, ahli

<sup>40</sup> Akbar

bahasa dan praktisi. Masukan yang diperoleh tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar dalam proses revisi dan penyempurnaan bahan ajar buku panduan lapangan untuk pembelajaran IPA pada materi tumbuhan berbiji.

b) Analisis data respon peserta didik

Analisis data respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan mereka terhadap bahan ajar buku panduan lapangan yang dikembagkan. Perhitungan persentase dan Teknik deskriptif digunakan dalam analisis ini, dengan rumus sebagai berikut:<sup>41</sup>

$$Vau = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

*Vau* : validasi audien ( nilai persentase)

*Tse* : total nilai empirik ( nilai hasil angket respon peserta didik)

*Tsh* : total nilai maksimal ( nilai maksimal yang diharapkan)

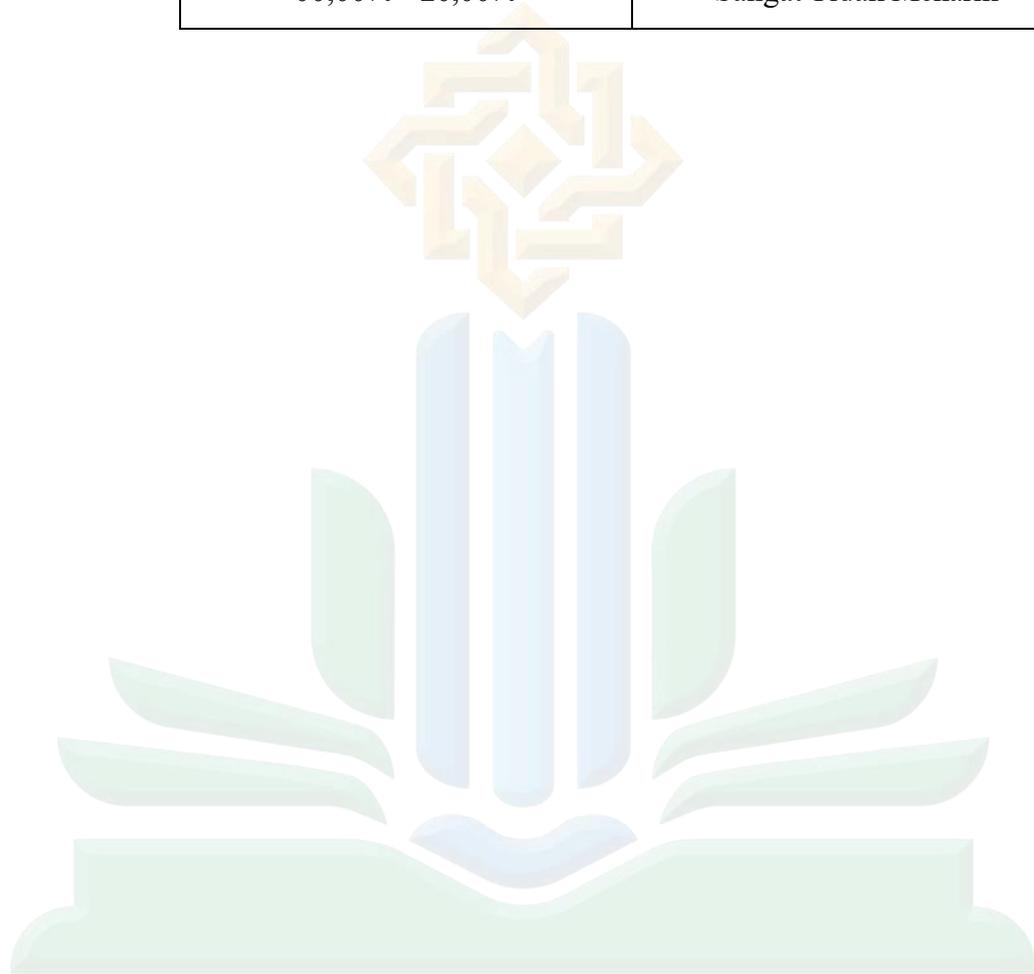
Kriteria validasi bahan ajar buku panduan lapangan hasil respon peserta didik yang disajikan terdapat dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 3.4** Kriteria Hasil Respon Peserta Didik

<b>Kriteria Validasi</b>	<b>Tingkat Validasi</b>
81,00% - 100,00%	Sangat Menarik
61,00% - 80,00%	Menarik
41,00% - 60,00%	Cukup Menarik

<sup>41</sup> Akbar

<b>Kriteria Validasi</b>	<b>Tingkat Validasi</b>
21,00% - 40,00%	Kurang Menarik
00,00% - 20,00%	Sangat Tidak Menarik



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

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (RnD). Pada penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah bahan ajar cetak yakni buku panduan lapangan pada materi *spermatophyta* (tumbuhan berbiji) kelas VII B SMP/MTs. Buku panduan yang dikembangkan berpatokan pada kurikulum merdeka. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran). Namun karena keterbatasan waktu, biaya serta tenaga, maka peneliti hanya melakukan sampai tahap *Development* (pengembangan), sehingga untuk tahap *Dissemination* (penyebaran) tidak dilakukan. Pada masing – masing tahapan tersebut diperoleh hasil yang akan dijelaskan di bawah ini.

##### 1. Tahap *Define* ( Pendefinisian)

Tahap ini merupakan tahapan awal dalam penyusunan suatu produk, yang harus memenuhi berbagai persyaratan yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan. Tujuannya untuk menganalisis kebutuhan peserta didik selama persiapan dan pengimplementasian pembelajaran, khususnya pada materi *spermatophyta* ( tumbuhan berbiji). Dalam tahap ini mencakup

beberapa analisis yakni, analisis awal akhir, analisis karakteristik peserta didik, analisis tugas, analisis konsep serta analisis spesifikasi tujuan pembelajaran. masing – masing tahapan tersebut akan diuraikan dibawah ini.

a) Analisis Awal Akhir

Pada tahapan ini peneliti menganalisis permasalahan yang ada dalam pembelajaran khususnya pada materi *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji) kelas VII B MTs Raudhatul Ulum Ledokombo, analisis ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran IPA yakni Bapak Ali Imbron, Ibu Rika Dwi Lestari S.Pd., serta penyebaran kuesioner kepada peserta didik kelas VII B, untuk mengetahui keadaan serta permasalahan yang sedang dihadapi dalam proses pembelajaran. berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi yakni keterbatasan bahan ajar, media pembelajaran serta fasilitas sekolah yang minim karena hanya berpatokan pada buku LKS sehingga pembelajaran terasa membosankan, kurang menarik, serta keterbatasan penggunaan *smartphone* karena sekolah tersebut berada dalam naungan pesantren, sehingga memiliki peraturan untuk tidak membawa *handphone*. Namun dari keterbatasan tersebut bapak ali imbron selaku guru yang mengajar kelas VII B memanfaatkan keadaan sekitar, karena lokasi sekolah MTs Raudhatul Ulum berada pada lokasi pedesaan yang memiliki keanekaragaman tumbuhan. Maka

dari itu keadaan tersebut dimanfaatkan untuk pembelajaran, hal tersebut menarik minat belajar siswa sehingga kegiatan belajar bersama alam dinilai mampu meningkatkan daya tarik siswa untuk belajar. Meskipun demikian kesalahan konsep dalam memahami materi masih sering terjadi karena minimnya bahan ajar terutama pada materi *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji) yang merupakan jenis materi yang bersifat faktual dan konseptual. Maka dari itu bapak ali imbron berharap kedepannya berharap adanya bahan ajar yang lebih lengkap untuk memenuhi kebutuhan siswa, khususnya pada pembelajaran yang dilakukan bersama lingkungan, seperti pada materi tumbuhan berbiji yang sudah pernah diterapkan, karena jika dilihat dari keadaan lingkungan yang memiliki keberagaman tumbuhan berbiji sekitar 21 macam *spermatophyta* serta minat dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran dari keterbatasan yang ada bisa menjadi peluang untuk meningkatkan pemahaman siswa. Untuk hasil identifikasi tumbuhan di sekitar

lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1** Hasil Identifikasi Tumbuhan Berbiji

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
1	Mangga <i>Magnifera indica</i>	Kelompok : <i>Spermatophyta</i> Golongan : <i>Angiospermae</i> Sub – golongan : Dikotil Ciri – ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga sebagai

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
		c. organ reproduksi d. Berbiji tertutup oleh buah e. Berakar tunggang Tulang daun menyirip
2	Bunga Sepatu <i>Hibicus rosa – sinesis</i>	Kelompok : <i>spermatophyta</i> Golongan : <i>angiospermae</i> Sub – golongan : dikotil Ciri – ciri : a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga sebagai organ reproduksi c. Berbiji tertutup oleh buah d. Berakar tunggang e. Tulang daun menyirip
3	Daun Sirih <i>Piper batel L</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan stek b. Berbunga kecil c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip
4	Cabai <i>Capsicum fretences</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga kecil berwarna putih c. Berbuah dan berbiji d. Berakar tunggang e. Tulang daun menyirip
5	Padi <i>Oryza sativa</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Monokotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Bunga berbentuk malai c. Berbiji tertutup oleh buah (gabah) d. Berakar serabut e. Tulang daun sejajar
6	Jagung <i>Zea mays</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i>

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
		Sub-golongan: Monokotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Memiliki bunga jantan dan betina terpisah dalam satu tumbuhan c. Berakar serabut d. Tulang daun sejajar Berbiji tertutup dalam tongkol
7	Singkong <i>Manihot esculenta</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan stek dan biji b. Menghasilkan bunga kecil c. Berakar tunggang d. Tulang daun menjari
8	Jambu biji <i>Psidium guajava</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan cangkok b. Menghasilkan bunga c. Berbiji tertutup oleh buah d. Berakar tunggang e. Tulang daun menyirip
9	Kopi <i>Coffea arabica</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip
10	Alpukat <i>Persea americana</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan cangkok b. Menghasilkan bunga kecil berwarna hijau kekuningan c. Berakar tunggang

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
		d. Tulang daun menyirip
11	Jati <i>Tectona grandis</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip e. Daun lebar, batang menghasilkan kayu keras berkualitas tinggi
12	Bambu <i>Bambusoideae</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Monokotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan tunas (rimpang) b. Batang beruas dan berongga c. Berakar serabut d. Tulang daun sejajar
13	Pepaya <i>Carica papaya</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga jantan, betina, dan hermafrodit c. Berakar tunggang d. Tulang daun menjari
14	Coklat <i>Theobroma cacao</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan okulasi b. Menghasilkan bunga kecil di batang utama c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip e. Buah berisi biji yang digunakan untuk membuat coklat
15	Durian <i>Durio zibethinus</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i>

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
		Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan cangkok b. Menghasilkan bunga besar dan harum c. Berakar tunggang Tulang daun menyirip
16	Sengon <i>Albizia chinensis</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga kecil bergerombol c. Berakar tunggang d. Daun majemuk menyirip
17	Mahoni <i>Swietenia mahagoni</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga kecil berwarna putih kehijauan c. Berakar tunggang d. Daun majemuk menyirip
18	Sawo <i>Manilkara zapota</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan cangkok b. Menghasilkan bunga kecil berwarna putih c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip
19	Kersen <i>Muntingia calabura</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji b. Menghasilkan bunga kecil berwarna putih c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip

No	Nama Tumbuhan	Keterangan
20	Pisang <i>Musa paradisiaca</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Monokotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan tunas (anakan) dan biji (pada jenis liar) b. Batang semu dan daun besar c. Berakar serabut d. Tulang daun sejajar
21	Nangka <i>Artocarpus heterophyllus</i>	Kelompok: <i>Spermatophyta</i> Golongan: <i>Angiospermae</i> Sub-golongan: Dikotil Ciri-ciri: a. Berkembang biak dengan biji dan cangkok b. Menghasilkan bunga majemuk c. Berakar tunggang d. Tulang daun menyirip

#### b) Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, merupakan kelanjutan dari analisis ujung awal akhir untuk mengetahui lebih lanjut informasi dari peserta didik langsung, sehingga peneliti melakukan analisis dengan

penyebaran kuesioner yang membahas tentang ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran IPA serta bahan ajar yang digunakan.

Kuesioner disebarakan kepada 38 siswa kelas VII B yang merupakan kelas yang sudah memiliki pengalaman belajar bersama lingkungan untuk mengidentifikasi tumbuhan berbiji. Dari jumlah peserta didik ada 38 peserta didik menjawab membutuhkan bahan ajar panduan khusus yang digunakan untuk belajar di lapangan, karena 31 peserta didik mengalami kesulitan dalam

memahami materi *spermatophyta* jika hanya berpatokan pada LKS yang ada, serta dari 38 peserta didik 32 diantaranya merasa membutuhkan bahan ajar buku panduan lapangan yang digunakan untuk membantu pembelajaran di lingkungan, peserta didik juga setuju dengan penggunaan bahan ajar yang memiliki gambar serta penjelasan yang lebih spesifik, mudah dimengerti yang ada dalam buku panduan lapangan sehingga antusias peserta didik lebih tinggi dalam pembelajaran langsung bersama lingkungan untuk mengidentifikasi tumbuhan berbiji.

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarakan kepada peserta didik kelas VII B MTs Raudhatul Ulum diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik membutuhkan adanya buku panduan lapangan untuk menunjang pemahaman dalam pembelajaran di lingkungan untuk mengidentifikasi tumbuhan berbiji. Sehingga pengembangan bahan ajar ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam khususnya pembelajaran langsung bersama lingkungan pada materi *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji).

#### c) Analisis Tugas

Pada Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah khususnya pada kelas VII MTs Raudhatul Ulum. kurikulum yang digunakan yakni kurikulum merdeka, pada

kurikulum merdeka tersebut terdapat Capaian Pembelajaran serta Tujuan Pembelajaran yang digunakan sebagai landasan dalam pengembangan bahan ajar buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta*. Terdapat beberapa aspek yang harus dikuasai oleh peserta didik antara lain sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan ciri umum *spermatophyta*
  - 2) Menjelaskan struktur dan fungsi bagian utama pada *spermatophyta*
  - 3) Mendeskripsikan perbedaan antara tumbuhan berbiji terbuka dan tumbuhan berbiji tertutup
- d) Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan konsep bertujuan untuk mengkaji dan memahami konsep-konsep materi yang akan diajarkan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menyusun capaian pembelajaran yang sesuai dengan fase D. Penyusunan capaian tersebut didasarkan pada kurikulum yang

diterapkan di MTs Raudhatul Ulum, yaitu Kurikulum Merdeka.

Adapun capaian pembelajaran untuk sub materi "*Spermatophyta*"

kelas VII berdasarkan Kurikulum Merdeka berdasarkan modul yang digunakan di sekolah adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Pada fase akhir D, peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup, sifat dan karakteristiknya	Melalui kegiatan observasi lingkungan sekolah, peserta didik melakukan identifikasi pada tumbuhan berbiji, sesuai dengan buku panduan, lalu mencatat hasil pengamatan pada lembar hasil observasi dari temuan tumbuhan berbiji yang ada di sekitar sekolah.

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Pada Pada tahap ini merupakan langkah yang bertujuan untuk menetapkan sasaran pembelajaran dengan mengacu pada produk yang akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran tersebut ditentukan berdasarkan hasil analisis konsep serta analisis tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian, peneliti dapat mengidentifikasi perilaku yang diharapkan dari objek penelitian. Hasil tersebut menjadi landasan untuk menyusun perangkat pembelajaran, yang selanjutnya diintegrasikan kedalam materi ajar yang akan digunakan. Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan pada hasil analisis capaian pembelajaran (CP) terkait materi klasifikasi makhluk hidup, yang dirinci sebagai berikut:

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri umum tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) sebagai dasar pengelompokan tumbuhan

2. Peserta didik mampu mendeskripsikan perbedaan antara tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*)
3. Peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi bagian utama pada tumbuhan berbiji
4. Peserta didik mampu menguraikan proses reproduksi pada tumbuhan berbiji
5. Peserta didik mampu mengamati dan mencatat jenis – jenis tumbuhan berbiji yang ditemukan di lingkungan sekitar berdasarkan ciri morfologinya.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah diperoleh hasil pada tahap pendefinisian, selanjutnya yakni tahap perancangan untuk menyusun bahan ajar buku panduan lapangan. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan sebelum membuat bahan ajar tersebut yakni:

### a) Penyusunan Materi Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan analisis materi dengan mengacu pada elemen dan capaian pembelajaran yang harus sesuai dengan ketentuan kurikulum merdeka. Materi *Spermatophyta* adalah materi yang akan disajikan dalam pengembangan buku panduan lapangan ini, yang disajikan dengan menggunakan teks serta gambar. Berikut rincian materi yang terdapat dalam buku panduan yang akan di kembangkan:

- 1) Menjelaskan secara umum *spermatophyta* (pengertian, ciri – ciri, habitat, alat reproduksi)
- 2) Menjelaskan struktur dan fungsi bagian utama pada *spermatophyta*
- 3) Mendeskripsikan perbedaan antara tumbuhan berbiji terbuka dan tumbuhan berbiji tertutup berdasarkan ciri morfologinya.

b) Pemilihan Bahan Ajar

Dari hasil pendefinisian awal telah diperoleh hasil bahwa peserta didik dilarang menggunakan *smartphone*, maka dari itu peneliti menyesuaikan pengembangan bahan ajar ini dengan peraturan yang ada dengan menciptakan sebuah buku cetak yang mengarah pada pembelajaran bersama lingkungan untuk menjadi pedoman dalam melakukan pembelajaran di luar kelas seperti yang telah diterapkan sebelumnya.

c) Perancangan Awal

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi aspek – aspek dasar yang diperlukan untuk pengembangan buku panduan lapangan. Pada tahap ini peneliti menentukan pemilihan *software*, format dan instrumen yang akan digunakan dalam pembuatan buku panduan lapangan.

1) Pemilihan *Software*

Pemilihan *software* bertujuan sebagai alat untuk mengembangkan buku panduan lapangan, sehingga

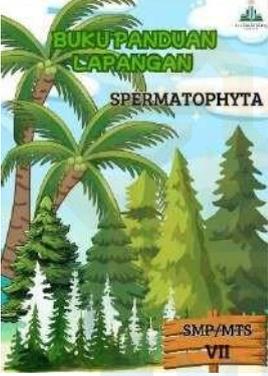
mempermudah dalam perancangan dan desain media tersebut. Oleh karena itu, peneliti menggunakan aplikasi canva pro sebagai dasar dalam pembuatan desain buku panduan lapangan. Pemilihan aplikasi canva ini didasarkan pada berbagai pertimbangan yang telah dianalisis peneliti, di antaranya adalah:

- a. Memiliki fitur desain yang lengkap
- b. Mudah dalam pengaksesan aplikasi
- c. Harga yang relatif terjangkau
- d. Dapat mendesain secara bebas sesuai keinginan

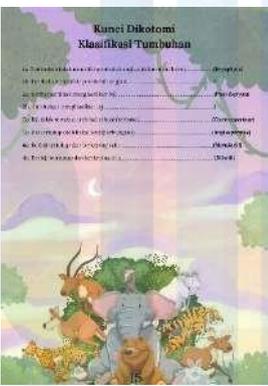
## 2) Pemilihan format

Dalam penyusunan bahan ajar ini akan sesuai dengan kurikulum yang ada yakni kurikulum merdeka sesuai pada capaian dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Serta sesuai dengan aturan pembuatan buku panduan lapangan yakni memiliki penjelasan ringkas yang disertai gambar, peta konsep, serta lembar observasi hasil pengamatan tumbuhan berbiji yang terdapat dalam lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum. Adapun buku panduan lapangan yang dikembangkan memiliki rincian pembahasan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Rancangan Pengembangan Produk

Bagian	Keterangan
	<p>Pertama merupakan bagian cover yang didesain menggunakan tema sesuai dengan materi yakni <i>spermatophyta</i></p>
	<p>Bagian Identitas yang berisi pembimbing, penulis serta validator dalam buku ini</p>
	<p>Halaman pertama berisi kata pengantar</p>
	<p>Halaman kedua berisi daftar isi untuk mempermudah pencarian isi dari buku tersebut</p>

Bagian	Keterangan
 <p><b>DAFTAR ISI</b></p> <p>Identitas..... 2  Kata Pengantar..... 3  Daftar Isi..... 4  Petunjuk Penggunaan..... 5  Capaian dan Tujuan Pembelajaran..... 6  Spermatophyte..... 7  Gymnospermae..... 10  Angiospermae..... 12  LKD..... 15  Daftar Pustaka..... 16  Profil Penulis..... 17</p>	
 <p><b>PETUNJUK PENGGUNAAN</b></p> <p>Ikutilah petunjuk penggunaan buku pendamping lapangan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum melakukan pembelajaran</li> <li>2. Bacalah setiap bagian buku secara berurutan untuk memahami konsep, dan sebelum melakukan kegiatan lapangan</li> <li>3. Gunakan panduan yang terdapat di dalam buku ini sebagai acuan dalam mengamati tumbuhan spermatophyta di lapangan</li> <li>4. Manfaatkan gambar dan ilustrasi sebagai penunjang untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan ber biji</li> <li>5. Lakukanlah pencatatan hasil pengamatan sesuai dengan tabel yang disediakan dalam buku ini</li> <li>6. Jangan ragu untuk bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam memahami isi buku</li> </ol>	<p>Halaman ketiga berisi petunjuk penggunaan buku tersebut, agar mempermudah pengguna dalam menggunakan buku secara baik dan benar</p>
 <p><b>Capaian Pembelajaran &amp; Tujuan Pembelajaran</b></p> <p><b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b></p> <p>Practica dilatih memahami proses Meiosis dan mitosis melalui praktik dengan menggunakan mikroskop.</p> <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan ber biji (Spermatophyta) yang di dapat dengan cara pengamatan di lapangan</li> <li>2. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri perbedaan antara gymnospermae (tanaman ber biji telanjang) dan angiospermae (tanaman ber biji terbungkus)</li> <li>3. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan ber biji (Spermatophyta) yang di dapat dengan cara pengamatan di lapangan</li> <li>4. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan ber biji (Spermatophyta) yang di dapat dengan cara pengamatan di lapangan</li> <li>5. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan ber biji (Spermatophyta) yang di dapat dengan cara pengamatan di lapangan</li> </ol>	<p>Halaman keempat berisi capaian dan tujuan pembelajaran</p>
	<p>Halaman 5 – 15 berisi materi <i>spermatophyta</i></p>

Bagian	Keterangan
	
	<p>Halaman berisi kunci dikotomi klasifikasi tumbuhan</p>
	<p>Halaman 16 berisi lembar hasil observasi pengamatan peserta didik di lingkungan sekolah</p>
	<p>Halaman 17 berisi daftar pustaka, yang merupakan referensi yang digunakan untuk menyusun isi buku tersebut</p>

Bagian	Keterangan
	
	Halaman 18 merupakan profil penulis yang berisi data pribadi penulis
	Halaman terakhir merupakan penutup yang berisi tentang penjelasan singkat dari buku tersebut.

### 3) Rancangan Instrumen

Penyusunan instrumen dilakukan sebagai acuan dalam pelaksanaan validasi terhadap bahan ajar. Dalam penelitian ini,

instrumen yang disusun mencakup instrumen untuk validasi oleh ahli, pengguna serta penilaian respon peserta didik.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan, bahan ajar yang dihasilkan akan di validasi oleh para ahli serta di uji coba terhadap peserta didik.

#### a. Validasi ahli

Pada tahapan validasi ini terdapat beberapa ahli yang akan menilai hasil pengembangan bahan ajar yang telah diciptakan. Validasi tersebut dilakukan untuk melihat tingkat kevalidan bahan ajar yang dikembangkan. Bahan ajar ini dibuat sebagai hasil akhir dari skripsi. Terdapat 3 orang ahli yang menjadi validator yakni: Ahli materi yang merupakan dosen UIN KHAS Jember, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan yakni bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. Ahli media dari dosen UIN KHAS Jember, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yakni Ibu

Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. serta Praktisi merupakan guru IPA MTS Raudhatul Ulum Ledokombo, yakni Ibu Rika Lestari, S.Pd. Untuk hasil yang diperoleh dari validasi ketiga ahli tersebut

dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.4** Hasil Validasi Pengembangan Buku Panduan Lapangan

Ahli Materi	Ahli Media	Praktisi
92,72%	89%	91,25%

Hasil yang diperoleh dari penilaian para ahli validator bahan ajar buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* diperoleh nilai validasi ahli materi 92,72%, ahli media 89% dan praktisi 91,25%. Untuk rincian penjelasan dari nilai hasil validasi akan dirinci pada penjelasan dibawah ini:

1) Validasi ahli materi

Ahli materi bertujuan memberikan penilaian terhadap tingkat kesesuaian materi yang terdapat dalam bahan ajar. Instrumen penilaian yakni pertanyaan mengenai kesesuaian bahan ajar dengan kurikulum, isi materi serta kelayakan bahasa yang digunakan. Selain memberikan penilaian, validator juga diminta untuk menuliskan saran serta catatan yang dapat dijadikan acuan untuk dalam merevisi produk sebelum produk di uji coba kepada peserta didik. Hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi disajikan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.5** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Skor
1	Kesesuaian dengan Kurikulum	15
2	Kelayakan isi	18
3	Kelayakan Bahasa	18
<b>Jumlah</b>		<b>51</b>
<b>Presentase (%)</b>		<b>92,72%</b>

Berikut rincian perhitungan hasil validasi dari ahli materi pada pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *Spermatophyta*:

**Tabel 4.6** Rincian Hasil Validasi Materi

No	Pernyataan media yang dikembangkan	Skor
1	Kesesuaian antara materi dengan kurikulum Merdeka	5
2	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	5
3	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	5
4	Penyajian materi sesuai dengan jenjang SMP kelas VII	5
5	Materi yang disajikan dalam buku panduan lapangan sesuai dengan aspek materi pada tumbuhan berbiji	5
6	Kejelasan materi dalam bahan ajar	4
7	Kelengkapan materi dalam bahan ajar	4
8	Penggunaan bahasa yang baik dan benar	4
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5
10	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	5
11	Tidak banyak pengulangan kata	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>51</b>

Data hasil validasi ahli materi memperoleh skor sebanyak 51 dari total skor maksimum 55. Persentase yang dicapai adalah 100%, yang termasuk dalam kategori sangat

valid. Adapun rincian perhitungan persentase hasil yang diperoleh yakni sebagai berikut:

$$v - ah = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{51}{55} \times 100\%$$

$$= 92,72\%$$

## 2) Validasi Ahli Media

Ahli media bertugas menilai kejelasan tampilan visual atau grafik dari bahan ajar buku panduan lapangan. Selain memberikan penilaian pada ukuran, desain sampul serta desain isi. Ahli media juga diminta menyampaikan saran dan catatan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik. Proses validasi oleh ahli validasi diperoleh hasil yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4.7** Hasil Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Skor
1	Ukuran buku panduan lapangan	8
2	Desain sampul	14
3	Desain isi	27
<b>Jumlah</b>		<b>49</b>
<b>Presentase (%)</b>		<b>89%</b>

Berikut rincian perhitungan hasil validasi ahli media pada pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *Spermatophyta*:

**Tabel 4.8** Rincian hasil validasi ahli media

No	Pernyataan media yang dikembangkan	Skor
1	Kesesuaian antara ukuran dan gambar dengan standar ISO	4
2	Mudah dibawa kemana saja	4
3	Tata letak cover sesuai dengan margin	5
4	Huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik	4
5	Ilustrasi sampul buku panduan lapangan menggambarkan isinya	5
6	Penggunaan font tulisan dapat dilihat dengan jelas dan dapat dibaca dengan baik	
7	Kesesuaian antara warna, bentuk dan ukuran	4
8	Desain tampilan pada buku panduan lapangan dapat menarik siswa untuk belajar secara mandiri	4
9	Gambar yang digunakan dapat membantu siswa dalam menentukan konsep	5
10	Teks yang berada dalam buku panduan lapangan ini mudah dibaca	5
11	Buku panduan lapangan ini memudahkan dalam belajar tentang tumbuhan berbiji ( <i>Spermatophyta</i> )	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>49</b>

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media menunjukkan perolehan skor sebesar 49 dari total skor maksimum yakni 55. Presentase yang capai adalah 89%, yang termasuk kedalam kategori sangat valid. Berdasarkan persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa buku layak

digunakan dengan beberapa revisi. Berikut ini adalah rincian perhitungan persentase dari ahli media:

$$v - ah = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} v - ah &= \frac{49}{55} \times 100\% \\ &= 89\% \end{aligned}$$

### 3) Validasi praktisi

Validasi praktisi merupakan penilaian yang dilakukan oleh pengguna atau guru IPA dari MTs Raudhatul Ulum yakni Ibu Rika Lestari S.Pd untuk menilai kelayakan materi serta desain dari buku. Instrumen penilaian yang digunakan berupa pertanyaan – pertanyaan yang mencakup kesesuaian dengan kurikulum, isi serta kelayakan bahasa yang digunakan. Selain memberikan penilaian, pengguna juga diminta untuk menuliskan saran dan catatan yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam merevisi produk sebelum di uji cobakan kepada peserta didik. hasil validasi dari pengguna disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.9** Hasil validasi praktisi

No	Kriteria	Skor
1	Penilaian Tampilan Cover	17
2	Penilaian tampilan isi	28
3	Penilaian materi	28
<b>Jumlah</b>		<b>73</b>
<b>Presentase (%)</b>		<b>91,25%</b>

Berikut rincian perhitungan hasil validasi praktisi pada pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman *Spermatophyta*

**Tabel 4.10** Rincian hasil validasi praktisi

No	Pernyataan media yang dikembangkan	Skor
1	Desain tata letak sampul terlihat menarik	4
2	Penggunaan huruf dengan jenis dan ukuran yang proporsional membuat tulisan tampak jelas	4
3	Font yang digunakan maksimal 3 jenis	4
4	Desain dan pemilihan warna pada cover menarik perhatian	5
5	Ilustrasi dalam buku panduan lapangan sesuai dengan topik materi <i>spermatophyta</i>	4
6	Kombinasi warna dalam buku panduan lapangan serasi sehingga menarik untuk dilihat	5
7	Penggunaan bahasa dalam buku panduan lapangan sederhana dan mudah dimengerti	4
8	Petunjuk penggunaan dalam buku panduan disusun secara runtut dan mudah dipahami	5
9	Penyusunan elemen – elemen pada tiap bagian buku panduan lapangan dirancang secara menarik	5
10	Indikator dalam buku panduan lapangan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirancang berdasarkan capaian pembelajaran	5
11	Isi materi dalam buku panduan lapangan berkaitan dengan capaian pembelajaran yang harus dikuasai siswa	5
12	Materi disusun secara terstruktur sehingga mudah dipahami siswa	5

No	Pernyataan media yang dikembangkan	Skor
13	Buku panduan lapangan sesuai dengan materi <i>spermatophyta</i>	5
14	Buku panduan yang dikembangkan sudah memuat langkah kerja yang sesuai	4
15	Penggunaan buku panduan dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa	5
16	Aktivitas siswa dalam buku panduan lapangan berkaitan dengan materi <i>spermatophyta</i>	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>73</b>

Data hasil validasi yang dilakukan oleh guru IPA MTs Raudhatul Ulum menunjukkan bahwa buku memperoleh skor dari total maksimum. Persentase yang dicapai adalah yang termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku layak digunakan tanpa revisi. Adapun perhitungan persentase disajikan dibawah ini:

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{73}{80} \times 100\%$$

$$= 91,25\%$$

Hasil penilaian selama tahap validasi dapat dilihat pada tabel yang telah disajikan sebelumnya, selanjutnya, hasil dari ketiga ahli tersebut dikumpulkan dan dijadikan dasar untuk melakukan revisi terhadap buku panduan lapangan, berdasarkan komentar dan saran yang telah dicantumkan dalam lembar validasi. Langkah ini dilakukan untuk memastikan

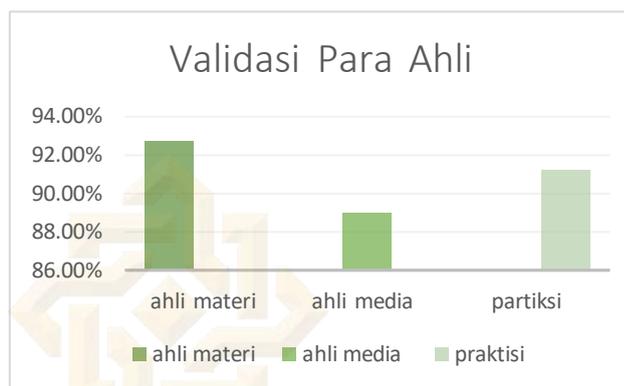
kelayakan buku panduan lapangan dalam mendukung proses pembelajaran.

Produk yang telah dikembangkan dan melalui proses validasi kemudian dianalisis dengan menghitung nilai rata – ratanya. Untuk mengetahui rata – rata penilaian dari ketiga validator, peneliti menyajikan hasil perhitungan tersebut dalam tabel berikut:

**Tabel 4.11** Total validasi dari ketiga validator

No	Validator	Presentase	Rata – rata
1	Ahli materi	92,72%	<b>90,99%</b>
2	Ahli media	89%	
3	Praktisi	91,25%	

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel diatas, diperoleh rata – rata total hasil validasi sebesar 90,99% yang termasuk kedalam kategori ”sangat validasi”. Persentase tersebut berada dalam rentang 81,00% hingga 100,00%. Perbandingan hasil validasi dari ketiga validator dapat dilihat lebih jelas melalui grafik di bawah ini:



**Gambar 4.1** Grafik hasil validasi para ahli

b. Respon peserta didik

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan uji coba. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar yang sebelumnya telah divalidasi oleh para ahli. Proses uji respon dilakukan dengan melibatkan peserta didik yang diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Uji respon dilakukan dalam dua tahap yakni uji coba skala kecil yang melibatkan 6 peserta didik dari MTs raudhatul Ulum. serta uji coba skala besar yang melibatkan 32 peserta didik dari sekolah yang sama. Berikut penjelasan mengenai uji respon peserta didik terhadap bahan ajar yang diuji:

1) Uji coba skala kecil

Tahap ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi tingkat keterbacaan bahan ajar. Uji coba skala kecil ini dilakukan dengan melibatkan 6 orang siswa. Berikut hasil uji coba skala kecil dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.12** Hasil uji coba skala kecil

No	Nama	<i>Tse</i>	<i>Tsh</i>
1	ZL	49	55
2	SK	49	55
3	AW	50	55
4	LB	52	55
5	EP	51	55
6	LS	51	55
<b>Jumlah</b>		302	330
<b>Rata – rata</b>		$V - au$ $= \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\%$ $V - au$ $= \frac{302}{330} \times 100\%$ $= 91,51\%$	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Menarik</b>	

## 1) Uji coba skala besar

Peneliti melakukan uji coba skala besar dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 32 peserta didik dari kelas VII MTs Raudhatul Ulum. Berikut hasil uji coba skala besar yang telah dilakukan terdapat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.13** Hasil uji coba skala besar

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Tse</b>	<b>Tsh</b>
1	HD	54	55
2	LKY	51	55
3	SA	51	55
4	LDP	51	55
5	FH	49	55
6	SJI	52	55
7	SN	52	55
8	IR	54	55
9	ZLY	54	55
10	DM	47	55
11	SA	50	55
12	APC	50	55
13	SH	50	55
14	SGP	50	55
15	AS	48	55
16	NA	53	55
17	WA	53	55
18	WSI	47	55
19	LAP	47	55
20	SS	53	55
21	RMU	52	55
22	FZA	53	55
23	RA	49	55
24	MR	47	55
25	DMY	47	55
26	BNR	48	55
27	SRH	53	55
28	PMF	49	55

No	Nama	Tse	Tsh
29	SA	50	55
30	KMH	47	55
31	PII	52	55
32	SRM	51	55
<b>Jumlah</b>		1.614	1.760
<b>Rata – rata</b>		$V - au$ $= \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\%$ $V - au$ $= \frac{1.614}{1.760} \times 100\%$ $= 91,70\%$	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Menarik</b>	

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

## B. Analisis Data

Buku panduan lapangan pada materi tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) merupakan produk bahan ajar yang dikembangkan untuk siswa kelas VII B di MTs Raudhatul Ulum. pengumpulan data dilakukan melalui tahapan yang sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Proses ini dimulai dari tahap *define* (pendefinisian) yang mencakup lima langkah utama. Langkah pertama adalah analisis awal akhir yang dilaksanakan pada 14 Januari 2025. Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Rika Dwi Lestari, S.Pd. dan bapak Ali Imbron selaku guru Ilmu Pengetahuan Alam, diperoleh informasi bahwa keterbatasan bahan ajar serta fasilitas yang digunakan dalam pembelajaran, namun dari keterbatasan tersebut guru memanfaatkan lingkungan (alam) khususnya pada materi tumbuhan berbiji yang bersifat konseptual dan faktual, sehingga dengan adanya lingkungan yang mendukung digunakan untuk mengatasi keterbatasan fasilitas tersebut, namun hal tersebut belum membantu dalam keterbatasan penggunaan bahan ajar, sehingga masih banyak kesalahan konsep siswa dalam mengidentifikasi tumbuhan berbiji yang ada.

Langkah kedua merupakan analisis yang difokuskan pada peserta didik. peneliti menyebarkan kuesioner terhadap siswa kelas VII B di MTs Raudhatul Ulum. berdasarkan hasil angket, diketahui bahwa 31 siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada pengidentifikasian tumbuhan berbiji. Kesulitan tersebut disebabkan oleh keterbatasan bahan ajar yang digunakan guru serta karakteristik materi yang bersifat konseptual dan faktual. Selain itu, dari hasil angket juga

terungkap bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang tidak hanya berisi teks mengenai tumbuhan berbiji, tetapi juga dilengkapi dengan gambar untuk meningkatkan minat belajar serta mempermudah pemahaman visual terhadap materi tersebut.

Data tersebut diperkuat melalui observasi yang dilakukan oleh peneliti. Salah satu informasi yang diperoleh yakni siswa melakukan pembelajaran langsung dengan lingkungan, namun hanya berpatokan pada bahan ajar yang telah disediakan oleh sekolah, sehingga keterbatasan pemahaman dan kesalahan konsep masih terjadi. Sehingga siswa memerlukan bahan ajar yang mampu membantu memvisualkan materi – materi yang bersifat faktual untuk lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, penggunaan buku panduan lapangan menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Novia, dkk. yang menyatakan bahwa buku panduan lapangan merupakan media atau perangkat yang dirancang khusus untuk pembelajaran di lingkungan, yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai sarana pembelajaran mandiri di lingkungan.<sup>42</sup>

Langkah ketiga merupakan tahap analisis tugas. Pada tahap ini, peneliti mengkaji tugas – tugas utama yang perlu dipahami oleh peserta didik dan harus tercantum dalam buku panduan lapangan, agar mereka dapat mencapai capaian dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Peserta didik dituntut untuk memahami dan menguasai tugas tersebut

---

<sup>42</sup> Andira1\*, Noorhidayati2, and Maulana Khalid Riefani2\*, “Kelayakan Buku Panduan Lapangan „Keanekaragaman Pohon Di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat“ Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati Novia.”

sesuai dengan indikator capaian pembelajaran. tugas – tugas disusun dalam format buku panduan lapangan.

Langkah selanjutnya yakni analisis konsep, yang dilakukan berdasarkan capaian pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum merdeka. Dalam proses ini, peneliti mengidentifikasi komponen – komponen materi mengenai tumbuhan berbiji yang harus dimuat sesuai dengan kurikulum. Tahapan terakhir dalam proses pendefinisian adalah merumuskan tujuan pembelajaran, dimana perumusannya harus selaras dengan capaian pembelajaran yang berlaku dalam kurikulum merdeka. Data kedua yang dikumpulkan oleh peneliti pada tahap perancangan mencakup tiga langkah utama.

Langkah pertama adalah penyusunan materi pembelajaran yang akan dimasukkan ke dalam buku panduan lapangan meliputi ciri umum *spermatophyta*, struktur dan fungsi bagian utama pada *spermatophyta* serta perbedaan antara tumbuhan berbiji terbuka dan tumbuhan berbiji tertutup. Penyajian materi dirancang agar ringkas dan disusun dengan

bahasa yang mudah dipahami. Tahap ketiga merupakan proses perancangan awal terhadap produk yang akan dikembangkan, yaitu buku panduan lapangan. Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah merancang *prototype* awal dari buku panduan lapangan yang akan dikembangkan. Setelah produk memenuhi kriteria yang telah ditentukan, proses selanjutnya adalah validasi bahan ajar oleh para ahli. Bahan ajar tersebut kemudian memasuki tahap validasi produk, yang

melibatkan beberapa validator, antara lain ahli materi, ahli media serta guru mata pelajaran sebagai pengguna.

Validasi materi dilakukan oleh seorang validator, yakni bapak M. Wildan Habibi, M.Pd. penilaian oleh ahli materi mencakup 12 butir pertanyaan yang menilai aspek kelayakan isi dan penyajian pada buku panduan lapangan. Berdasarkan hasil validasi diperoleh penilaian sebesar 92,72% dari ahli materi. Dengan capaian tersebut, buku panduan lapangan yang dikembangkan dikategorikan sangat valid. Berdasarkan penilaian tersebut bahan ajar mampu memvisualisasikan materi yang bersifat faktual secara cukup baik. Selain itu, materi yang disajikan sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran dalam kurikulum merdeka, pendapat ahli ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mukhlis,dkk yang menyatakan bahwa materi pembelajaran perlu disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku saat ini, baik dari aspek konten maupun dari segi kemudahan dalam pemahaman peserta didik.<sup>43</sup>

Hasil penilaian dari ahli media menunjukkan nilai sebesar 89%.

Berdasarkan skor tersebut, penyajian buku panduan lapangan dinilai sangat valid dan layak digunakan oleh peserta didik. buku panduan lapangan ini telah memuat aspek konsep materi yang dilengkapi dengan gambar. Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan, buku panduan lapangan ini disusun dengan jelas dan dinilai efektif dalam membantu

---

<sup>43</sup> Mukhlis Ahmad, Eko Kuantoro, and Andiopenta Purba, "Analisis Kesesuaian Materi Buku Teks Utama Bahasa Indonesia Sma/Smk Kelas X Dengan Capaian Pembelajaran (Cp) Kurikulum Merdeka," *LITERASI : Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia Dan Daerah* 14, no. 1 (2024): 120–38, <https://repository.unja.ac.id/59919/>.

peserta didik memahami materi yang dianggap sulit. Hal ini sejalan dengan salah satu fungsi utama bahan ajar, yaitu memberikan pemahaman yang lebih jelas terkait konsep materi yang disampaikan.

Penilaian oleh guru IPA mencakup 16 butir pertanyaan yang menilai beberapa aspek, yaitu penilaian tampilan cover, penilaian tampilan isi, dan penilaian materi. Hasil yang diperoleh dari persentase rata – rata hasil validasi produk oleh praktisi yakni 91,25% dengan kriteria ”sangat valid”. Hal tersebut menunjukkan bahwa buku panduan lapangan keanekaragaman *Spermatophyta* ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil uji coba produk dilakukan dengan 2 tahapan, yakni uji coba produk skala kecil dan uji coba produk skala besar. Uji coba produk dilakukan setelah produk melalui tahap revisi yang mengacu pada hasil validasi para ahli. Uji coba skala kecil melibatkan 6 peserta didik yang dipilih acak, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana buku panduan lapangan menarik perhatian peserta didik. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan skor 302 dari total maksimal 330, dengan rata – rata persentase sebesar 91,51% yang termasuk dalam kategori ”sangat menarik”. Setelah itu, dilakukan uji coba skala besar yang melibatkan 32 peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik diberikan buku panduan lapangan serta angket penilaian untuk mengukur daya tarik buku tersebut. Hasil uji coba skala besar menunjukkan hasil skor sebesar 1.614 dari total maksimal 1.760, dengan rata – rata persentase sebesar 91,70% dengan

kategori "sangat menarik". Hal tersebut menunjukkan bahwa buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* layak digunakan sebagai bahan ajar IPA pengidentifikasian tumbuhan berbiji dalam pembelajaran di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum. Selain dari hasil validasi dan uji respon peserta didik yang menghasilkan nilai sangat valid dan sangat menarik kelayakan dari buku panduan ini juga dapat dilihat dari buku yang dikembangkan memiliki point kelebihan yang telah dipaparkan oleh Erni<sup>44</sup>, bahwa dalam buku panduan itu memiliki kelebihan dapat memandu kegiatan lapangan, menghubungkan antara teori dan praktik, meningkatkan kemandirian siswa, mempermudah pencatatan data, dapat mendorong pembelajaran lebih aktif, mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta dapat meningkatkan kepedulian sosial dan lingkungan. Maka dari itu buku panduan lapangan ini sangat layak dan menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar.

### C. Revisi Produk

Produk hasil pengembangan yang telah divalidasi serta memperoleh masukan dari para validator akan disempurnakan berdasarkan saran yang diberikan. Adapun revisi yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid dan layak digunakan:

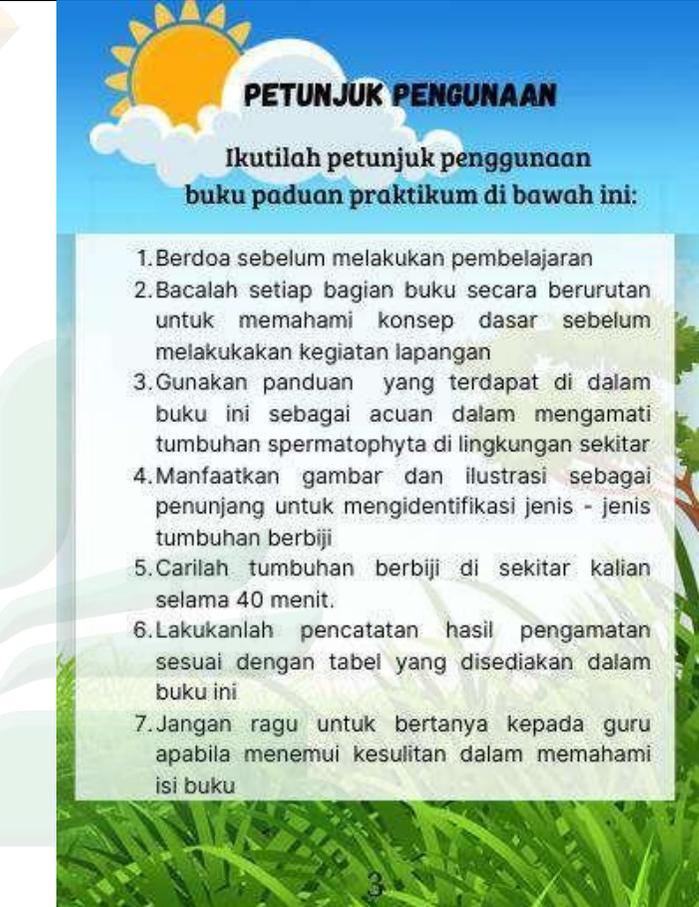
---

<sup>44</sup> Erni Krisnaningsih et al., "Peningkatan Kompetensi Melalui Pendampingan Pembuatan Buku Ajar Kreatif Dan Inovatif." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 6, no.6 (2002): 1641 – 51.

## 1) Ahli Materi

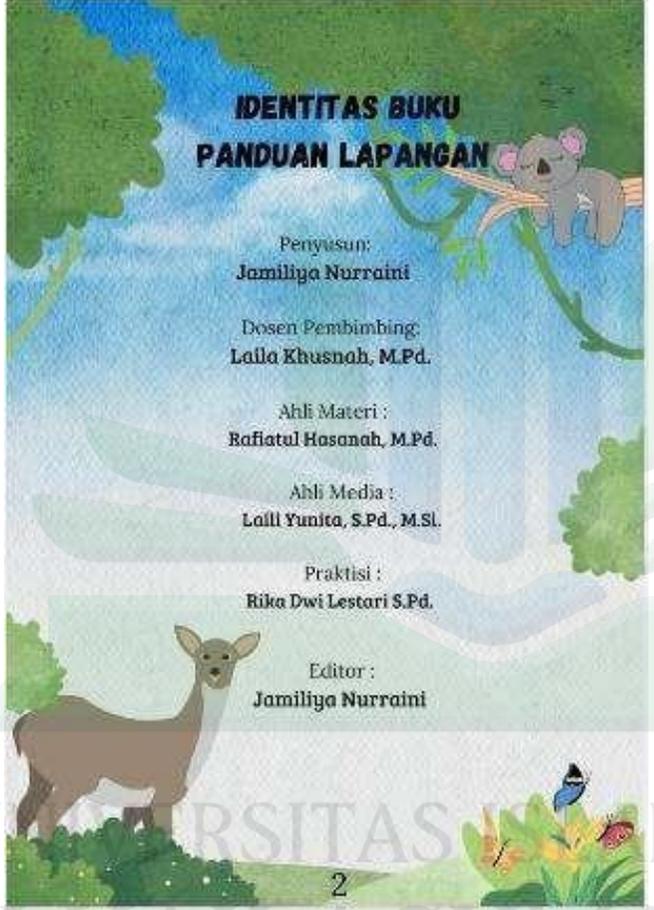
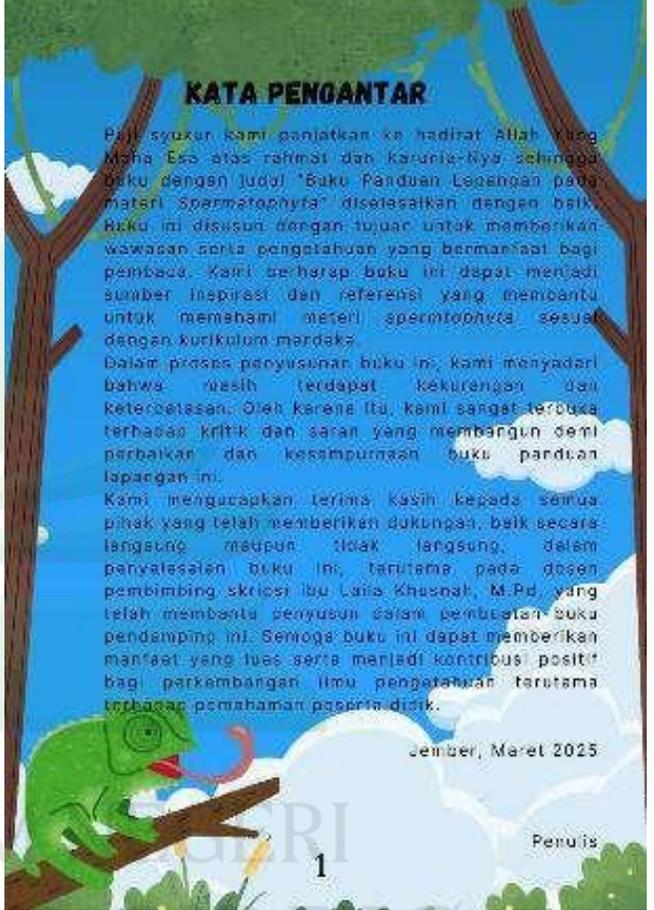
Tabel 4.14 Hasil revisi dari ahli materi

No	Bagian Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Kekonsistenan dalam penulisan tata nama ilmiah	 <p data-bbox="651 1310 1234 1342">Penulisan nama ilmiah tidak bercetak miring</p>	 <p data-bbox="1417 1310 1910 1342">Penulisan kata ilmiah bercetak miring</p>

No	Bagian Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
2	Penambahan alokasi waktu pada pengerjaan lembar hasil observasi	 <p>Tidak menyertakan alokasi waktu dalam kegiatan identifikasi di lingkungan sekolah</p>	 <p>Sudah disertai alokasi waktu dalam mengidentifikasi tumbuhan di lingkungan sekolah</p>

## 2) Ahli Media

Tabel 4.15 Hasil revisi dari ahli media

No	Bagian Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Penulisan nomor halaman dimulai dari no 1	 <p><b>IDENTITAS BUKU</b> <b>PANDUAN LAPANGAN</b></p> <p>Penyusun: <b>Jamiliya Nurraini</b></p> <p>Dosen Pembimbing: <b>Laila Khusnah, M.Pd.</b></p> <p>Ahli Materi : <b>Rafiatul Hasanah, M.Pd.</b></p> <p>Ahli Media : <b>Laili Yunita, S.Pd., M.Si.</b></p> <p>Praktisi : <b>Rika Dwi Lestari S.Pd.</b></p> <p>Editor : <b>Jamiliya Nurraini</b></p> <p>2</p>	 <p><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p>Pada syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku dengan judul "Buku Panduan Lapangan pada Materi Spermatophyta" diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan wawasan serta pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca. Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber inspirasi dan referensi yang membantu untuk memahami materi spermatophyta sesuai dengan kurikulum merdeka.</p> <p>Dalam proses penyusunan buku ini, kami menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan buku panduan lapangan ini.</p> <p>Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian buku ini, terutama pada dosen pembimbing skripsi Ibu Laila Khusnah, M.Pd. yang telah membantu penyusun dalam pembuatan buku pendamping ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas serta menjadi kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama terhadap pemahaman peserta didik.</p> <p>Jember, Maret 2025</p> <p>Penulis</p> <p>1</p>

No	Bagian Revisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
2	Penomoran gambar	<p><b>Struktur Morfologi:</b></p> <p>A. Secara morfologi tumbuhan herbisi terdiri atas akar, batang dan daun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akar : serabut dan tunggang</li> <li>Batang : tegak, condong, berbaring atau merayap</li> <li>Daun : memiliki tulang daun dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi</li> </ul> <p>B. Secara morfologi tumbuhan berbiji dibagi menjadi empat:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1: Senak Akar: Akar serabut</p> <p>Senak : berbatang pendek, merayap dan beranpan. Contoh: Hibiscus rosa-sinensis (bunga sepatu)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2: Liana Akar: Akar serabut</p> <p>Liana : berbatang seperti tali tambang dan tumbuh pada pohon lain. Contoh: Piper batle L (Sirih)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 3: Pohon Akar: Akar tunggang</p> <p>Pohon : berbatang seperti pohon tetapi batangnya kecil dan pendek. Contoh: Capsicum frutescens (Cabai)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 4: Bohon Akar: Akar tunggang</p> <p>Bohon : berbatang besar dan tinggi. Contoh: Mangifera Indica (Mangga)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">8</p>	<p><b>Struktur Morfologi:</b></p> <p>A. Secara morfologi tumbuhan herbisi terdiri atas akar, batang dan daun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akar : serabut dan tunggang</li> <li>Batang : tegak, condong, berbaring atau merayap</li> <li>Daun : memiliki tulang daun dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi</li> </ul> <p>B. Secara morfologi tumbuhan berbiji dibagi menjadi empat:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1: Senak Akar: Akar serabut</p> <p>Senak : berbatang pendek, merayap dan beranpan. Contoh: Hibiscus rosa-sinensis (bunga sepatu)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2: Liana Akar: Akar serabut</p> <p>Liana : berbatang seperti tali tambang dan tumbuh pada pohon lain. Contoh: Piper batle L (Sirih)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 3: Pohon Akar: Akar tunggang</p> <p>Pohon : berbatang seperti pohon tetapi batangnya kecil dan pendek. Contoh: Capsicum frutescens (Cabai)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 4: Bohon Akar: Akar tunggang</p> <p>Bohon : berbatang besar dan tinggi. Contoh: Mangifera Indica (Mangga)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">6</p>

Tidak dilengkapi keterangan nomor gambar, pada setiap gambar

Setiap gambar sudah terdapat keterangan nomor

<p>3</p>	<p>Kekontrasan tulisan dengan baground</p>	 <p><b>PETUNJUK PENGUNAAN</b> ikutilah petunjuk penggunaan buku pendamping lapangan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum melakukan pembelajaran</li> <li>2. Bacalah setiap bagian buku secara berurutan untuk memahami konsep dasar sebelum melakukan kegiatan lapangan</li> <li>3. Gunakan panduan yang terdapat di dalam buku ini sebagai acuan dalam mengamati tumbuhan spermatophyta di lingkungan sekitar</li> <li>4. Manfaatkan gambar dan ilustrasi sebagai penunjang untuk mengidentifikasi jenis - jenis tumbuhan berbiji</li> <li>5. Lakukanlah pencatatan hasil pengamatan sesuai dengan tabel yang disediakan dalam buku ini</li> <li>6. Jangan ragu untuk bertanya kepada guru apabila menemui kesulitan dalam memahami isi buku</li> </ol> <p>Tidak disertai baground pada teks</p>	 <p><b>PETUNJUK PENGUNAAN</b> Ikutilah petunjuk penggunaan buku paduan lapangan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum melakukan pembelajaran</li> <li>2. Bacalah setiap bagian buku secara berurutan untuk memahami konsep dasar sebelum melakukan kegiatan lapangan</li> <li>3. Gunakan panduan yang terdapat di dalam buku ini sebagai acuan dalam mengamati tumbuhan spermatophyta di lingkungan sekitar</li> <li>4. Manfaatkan gambar dan ilustrasi sebagai penunjang untuk mengidentifikasi jenis - jenis tumbuhan berbiji</li> <li>5. Lakukanlah pencatatan hasil pengamatan sesuai dengan tabel yang disediakan dalam buku ini</li> <li>6. Jangan ragu untuk bertanya kepada guru apabila menemui kesulitan dalam memahami isi buku</li> </ol> <p>Sudah disertai baground pada teks untuk memperjelas tulisan</p>
----------	--	--	---

Adapun kelebihan dan kekurangan dari buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* ini adalah:

1. Buku panduan lapangan keanekaragaman *spermatophyta* ini dilengkapi gambar, ciri morfologi, habitat, nama ilmiah yang memudahkan dalam pembelajaran identifikasi di lapangan khususnya pada materi *spermatophyta*.

Untuk kekurangannya :

1. Buku panduan lapangan ini hanya memuat materi tumbuhan berbiji saja.



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

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian produk yang telah di revisi

1. Bahan ajar buku panduan lapangan ini telah melalui proses validasi oleh para ahli dan memperoleh penilaian dengan kategori sangat valid. ahli materi memberikan skor 51 dengan persentase 92,72%, sedangkan ahli media memberi nilai sebesar 89%, keduanya termasuk kategori sangat valid, validasi dari praktisi sebagai pengguna mencapai 91,25% yang tergolong sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar buku panduan lapangan ini sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2. Buku panduan lapangan mendapat tanggapan positif dari peserta didik dengan kategori penilaian sangat menarik. Pada uji coba skala kecil buku panduan lapangan ini memperoleh persentase sebesar 91,51%, sementara bagi uji coba skala besar memperoleh nilai sebesar 91,70%, keduanya termasuk dalam kategori sangat menarik. Berdasarkan hasil tersebut, buku panduan lapangan dinilai mampu meningkatkan minat belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA

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

### **1. Saran Pemanfaatan**

- a. Buku panduan lapangan pada materi *spermatophyta* dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar bagi guru dalam proses pembelajaran, serta berperan dalam meningkatkan antusias peserta didik saat mengikuti pembelajaran IPA.
- b. Buku panduan lapangan pada materi *spermatophyta* ini mudah dalam penerapannya serta dilengkapi dengan gambar yang menarik sebagai alternatif untuk membantu peserta didik melakukan observasi secara langsung dengan lingkungan untuk melakukan identifikasi tumbuhan berbiji dalam pembelajaran.
- c. Buku panduan lapangan pada materi *spermatophyta* juga dapat dijadikan referensi atau acuan bagi peneliti selanjutnya, sehingga penelitian dapat dikembangkan hingga tahap *desiminasi*.

### **2. Saran Diseminasi**

Untuk meningkatkan kualitas penelitian dan pengembangan selanjutnya, disarankan agar peneliti selanjutnya melanjutkan proses penelitian dan pengembangan hingga tahap desiminasi, yang biasa dilakukan pada seminar, forum guru, MGMP dan sebagainya. Buku panduan lapangan yang berisi materi *spermatophyta* dapat dijadikan sebagai model atau referensi bagi penelitian selanjutnya agar dikembangkan hingga tahap desiminasi.

### **3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Penelitian ini terbatas hanya pada tahap uji respon saja. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan hingga menguji efektivitas produk yang telah dikembangkan terhadap peserta didik.



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

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Muhlis, Eko Kuantoro, and Andiopenta Purba. "Analisis Kesesuaian Materi Buku Teks Utama Bahasa Indonesia Sma/Smk Kelas X Dengan Capaian Pembelajaran (Cp) Kurikulum Merdeka." *LITERASI : Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia Dan Daerah* 14, no. 1 (2024): 120–38. <https://repository.unja.ac.id/59919/>.
- Andira1\*, Novia, Noorhidayati2, and Maulana Khalid Riefani2\*. "Kelayakan Buku Panduan Lapangan „Keanekaragaman Pohon Di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat“ Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati Novia." *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 13 (2021). <https://doi.org/10.20527/wb.v19i1.1>.
- Ayuningsih, and Diyah Ayu Retnoningsih. "Seminar Nasional Pendidikan." *Manajemen Konflik Dalam Organisasi* 1, no. 0711 (2015): 568–75.
- Azarruddin, Maula Aqid. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Peta Konsep Bergambar Pada Materi Invertebrata Sebagai Sumber Belajar Kelas X SMA Islam Raudlatul Falah," 2019, 1–167. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/9878>.
- Fahri, Mohammad Faid Rizal. "Keanekaragaman Odonata Di Sekitar Kawasan Sungai Bedadung Jember Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapang." *Jurnal Pertanian*, 2019.
- Firman, muhammad dede. "Panduan Penggunaan Instrumen Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran," n.d.
- Gazali, Rahmita Yuliana. "PYTHAGORAS : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel" 11, no. 2 (2016): 182–92.
- Haba, Brigita Kristiani, and Alfrian Carmen Talakua. "Perancangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Klasifikasi Tumbuhan Pada Sekolah Menengah Pertama," 2023, 128–43.
- Haryati, Sri. "RESEARCH AND DEVELOPMENT ( R & D ) SEBAGAI SALAH SATU MODEL PENELITIAN" 37 (2012): 11–26.
- Humairo, Salma, Saskia Asila Zahwa, Tatang Hernawan, and Tifani Siti Fatiah. "Pengamatan Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan Gymnospermae Dan Angiospermae Pada Bunga Bakung ( Hippeastrum Sp . ), Pinus ( Pinus Merkusii ), Serta Pengamatan Preparat Awetan Organ Reproduksi Jagung ( Zea Mays )," 2025.

Irvanda mustofa, Arif. "PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN HERPETOFAUNA KAWASAN SUAKA MARGASATWA SERMO PADA SUB MATERI POKOK ANIMALIA UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 1 BANGUNTAPAN," 2024.

Isnaeni, Faridah Nur. "PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN BERBASIS QR CODE KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PADA LABORATORIUM MANGROVE UNTUK SISWA K KELAS X DI SMA NEGERI 3 CILACAP," 2023.

Khusnah, Laila, Ibrohim, and Abdul Ghofur. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Dan Inkuiri Terbimbing Untuk Membentuk Pemahaman Terintegrasi Peserta Didik SMP." *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 4 (2015): 149–57.

Khusniati, M. "Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Ipa." *Jurnal Pendiidkan Ipa Indonesia* 10, no. 1 (2014): 204–10.  
<https://doi.org/10.28918/jupe.v10i1.354>.

Krisnaningsih, Erni, Saleh Dwiyatno, Rita Wiji Wahyuningrum, and Anita Dyah Juniarti. "Peningkatan Kompetensi Melalui Pendampingan Pembuatan Buku Ajar Kreatif Dan Inovatif." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 6, no. 6 (2022): 1641–51.

Mesra, Romi, Veronike E T Salem, Maria Goretti Meity, Yoseph Daniel, Ari Santie, and Ni Made Rai. *Research & Development Dalam Pendidikan*, 2023.

Muhdin, Nining Kasim, Riani Ramakila, Nurul Khafifa, Pendidikan Biologi, and Universitas Sintuwu Maroso. "Pemberdayaan Mahasiswa Pendidikan Biologi Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Struktur Eksternal Tumbuhan Gymnospermae Dan Angiospermae" 4, no. 1 (2024): 19–23.

Nursamsiyah, Nursamsiyah, and Laili Fitri Yeni. "Kelayakan Media Buku Saku Panduan Lapangan Materi Jamur Di Kelas X Sma." *EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan Biologi* 5, no. 1 (2024): 20.  
<https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v5i1.76570>.

Pane, Aprida, and Muhammad Darwis Dasopang. "Belajar Dan Pembelajaran." *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 3, no. 2 (2017): 333–52.  
<https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>.

Pujawati, Eny; Payung D. *Buku Ajar Biologi Medik*, 2013.

Rahmayani. "Rahmayani\_FLORA Angiospermae," n.d.

Rosida, Noor Fadiawati, and Jalmo Tri. "Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 1 (2018): 35–45.

- Siregar, Yusni Lestari, and Pramesti Dias Idha. "Pengembangan Data Keanekaragaman Anggrek Dalam Bentuk Buku Panduan Lapangan Identifikasi Anggrek Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa SMA/MA." *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek II 4* (2017): 4–20. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/9369>.
- Ujud, Sartika, Taslim D Nur, Yusmar Yusuf, Ningsi Saibi, and Muhammad Riswan Ramli. "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Di SMAN 10 Kota Ternate Pada Materi Pencemaran Lingkungan." *Jurnal Bioedukasi* 6, no. 2 (2023): 337–47.
- Wahidah, Finadatul. "Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali." *Jurnal Qolamuna* 5 (2019): 97–110.
- Waraulia, Asri Musandi. "Bahan Ajar Teori Dan Prosedur Penyusunan." *UNIPMA Press*, 2020, 1–59.
- Yuliani, Erma, Supeno Supeno, and 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. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1252>.
- Yuliatin, Yuliatin, Agus Suprijono, and Muhammad Turhan Yani. "Pengembangan Buku Ajar Pendamping Berbasis Budaya Lokal Tradisi Manganan Untuk Penguatan Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran IPS Di SD." *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 8897–8908. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3970>.

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



# **LAMPIRAN – LAMPIRAN**

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

## Lampiran 1. Keaslian Tulisan

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamiliya Nurraini  
 NIM : 214101100001  
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan bahwa dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur – unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian 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

Jember, 22 Mei 2024  
 Saya menyatakan

  
 Jamiliya Nurraini  
 Nim. 214101100001

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

CS Digilib dengan CamScanner

## Lampiran 2 Matriks Penelitian dan Pengembangan

## Matriks

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman <i>Spermatophyta</i> di Lingkungan Sekolah MTs Raudhatul Ulum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan buku panduan lapangan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tahap <i>define</i> (Pendefinisian)</li> <li>b. Tahap <i>design</i> (Perancangan)</li> <li>c. Tahap <i>development</i> (Pengembangan)</li> <li>d. Tahap <i>dissemination</i> (Penyebaran)</li> </ol> </li> <li>2. Pengembangan buku panduan lapangan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Isi materi bahan ini yakni tentang tumbuhan berbiji (<i>Spermatophyta</i>) kelas VII sesuai dengan kurikulum</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan buku panduan lapangan               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tahap <i>define</i> (Pendefinisian)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis awal akhir</li> <li>• Analisis peserta didik</li> <li>• Analisis tugas</li> <li>• Analisis konsep</li> <li>• Spesifikasi tujuan pembelajaran</li> </ul> </li> <li>b. Tahap <i>design</i> (Perancangan)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan bahan ajar</li> <li>• Pemilihan format</li> <li>• Rancangan awal</li> </ul> </li> <li>c. Tahap <i>development</i> (Pengembangan)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validasi ahli</li> <li>• Uji coba pengembangan</li> <li>• Produk akhir</li> </ul> </li> <li>d. Tahap <i>Dessimation</i> (Penyebaran)</li> </ol> </li> </ol>	Data primer : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru IPA MTs Raudhatul Ulum</li> <li>2. Peserta didik kelas VIIB MTs Raudhatul Ulum</li> </ol> Data Sekunder: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku</li> <li>2. Jurnal</li> <li>3. Internet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendekatan penelitian: <i>Reseach and Development</i> (R&amp;D)</li> <li>2. Model Pengembangan (4D)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Define</i> (Pendefinisian)</li> <li>b. <i>Design</i> (Perancangan)</li> <li>c. <i>Development</i> (Pengembangan)</li> <li>d. <i>Dissemination</i> (Penyebaran)</li> </ol> </li> <li>3. Instrumen Pengumpulan Data               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Instrumen validasi ahli</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana validitas pengembangan buku panduan lapangan keanekaragaman <i>spermatophyta</i> di lingkungan sekolah MTs Raudhatul Ulum?</li> <li>2. Bagaimana Respon Siswa Terhadap Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman <i>Spermatophyta</i> di Lingkungan Sekolah Mts Raudhatul Ulum?</li> </ol>

	<p>merdeka</p> <p>b. Produk berupa buku cetak sebagai panduan belajar mengidentifikasi tumbuhan berbiji di lingkungan sekolah, berisi penjelasan singkat yang dilengkapi dengan gambar.</p> <p>c. Kelayakan buku panduan lapangan dilakukan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji validasi para ahli</li> <li>• Uji respon siswa</li> </ul>	<p>Tidak terlaksana karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya.</p> <p>2. Pengembangan buku panduan lapangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isi materi pada buku panduan lapangan sesuai dengan kurikulum merdeka</li> <li>• Bahan ajar ini disusun dengan menggunakan canva berbasis cetak</li> </ul> <p>Bahan ajar ini disertai lembar hasil observasi, untuk melatih pemahaman siswa dari hasil identifikasi tumbuhan di sekitar sekolah MTs Raudhatul Ulum</p>		<p>b. Instrumen respon peserta didik</p> <p>4. Jenis Data</p> <p>a. Data Kuantitatif hasil instrumen validasi ahli dan angket respon siswa</p> <p>Data Kualitatif berisi kritik dan saran yang berupa komentar dari para ahli dan respon peserta didik</p>	
--	--	---	--	--	--

## Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



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

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

Nomor : B-12406/ln.20/3.a/PP.009/05/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Mts Raudhatul Ulum  
 Jl. Cumedak No. 76 Ledokombo

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

NIM : 214101100001  
 Nama : Jamiliya Nurraini  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman Spermatophyta di Lingkungan Sekolah MTs Raudhatul Ulum " selama 5 ( Lima ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Inti Dian Humaira, S.Kom.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 09 Mei 2025

Dekan,

Ket. Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

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

#### Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM (YPI)**  
**Madrasah Tsanawiyah**  
**RAUDLATUL ULUM**  
 Akte Notaris NURUL KUSUMA WARDHANI, SH., M.KN No.24  
 STATUS : TERAKREDITASI B  
 NSM : 121235090072      NPSN : 20501509

jl. Cumedak No. 76 Ledokombo 68196, Telp ☎ 082335550435, Email : mtsraudlatululum02@gmail.com

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : INTI DIAN HUMAIRA, S.Kom.I  
 Jabatan : Kepala Sekolah Mts Raudlatul Ulum  
 Alamat : Dusun Pasar Desa Ledokombo Kec. Ledokombo

Dengan Ini menerangkan bahwa mahasiswi yang beridentifitas :

Nama : Jamiliya Nurraini  
 NIM : 214101100001  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Jurusan : Tadris IPA  
 Universitas : KH. Ahmad Siddiq Jember ( UINKHAS Jember )

Telas selesai melakukan penelitian di MTs Raudlatul Ulum Ledokombo, pada hari ini Rabu tanggal 14 Mei 2025 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul “ Pengembangan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman Spermatophyta Di Lingkungan Mts Raudlatul Ulum “.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 14 Mei 2025  
 Kepala Madrasah  
  
 Inti Dian Humaira, S.Kom.I



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

## Lampiran 5. Jurnal kegiatan penelitian

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN**

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Tanda tangan
1	12 Januari 2025	Permohonan izin observasi di sekolah MTs Raudhatul Ulum Ledokombo	Ruf
2	14 Januari 2025	Wawancara dengan guru IPA MTs Raudhatul Ulum Ledokombo	Ruf
3	15 Januari 2025	Penyebaran angket kebutuhan peserta didik kelas VII MTs Raudhatul Ulum Ledokombo	Ruf
4	09 Mei 2025	Permohonan izin penelitian di sekolah MTs Raudhatul Ulum	Ruf
5	10 Mei 2025	Validasi produk oleh praktisi guru mata pelajaran IPA	Ruf
6	12 Mei 2025	Uji respon peserta didik	Ruf
7	19 Mei 2025	Surat keterangan selesai penelitian	Ruf

Jember, 14 Mei 2025  
Kepala Sekolah MTs Raudhatul Ulum

  
 Inti Dian Humaira, S.KOM.I.

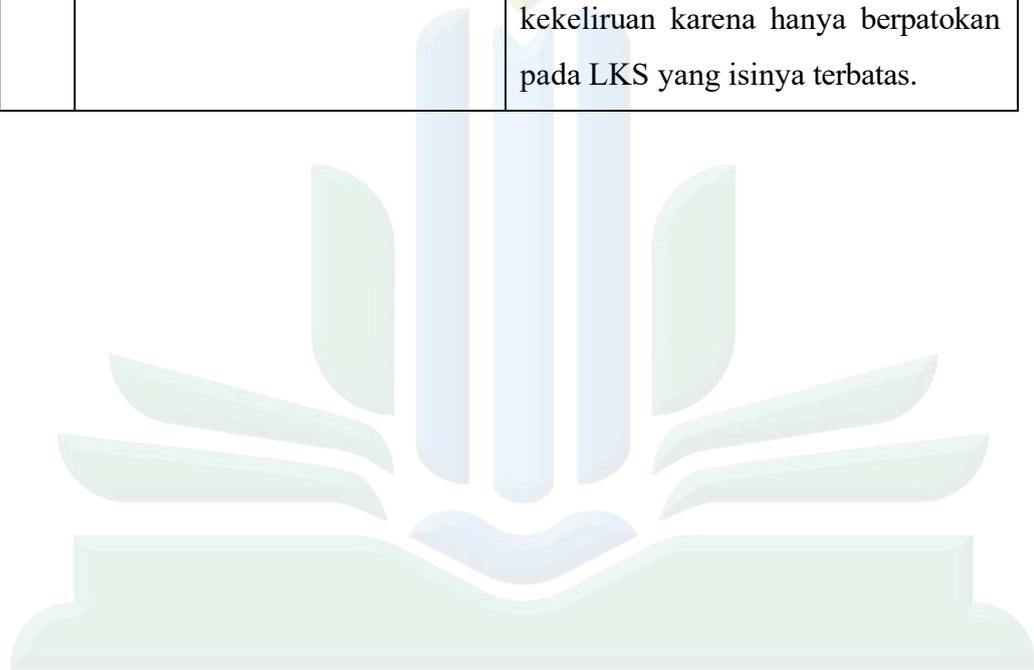
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

CS | Berprestasi dengan Keberagaman

**Lampiran 6.** Hasil Wawancara Guru IPA MTS Raudhatul Ulum

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran ?	Kurikulum yang digunakan untuk kelas VII yakni kurikulum merdeka
2.	Bagaimana proses pembelajaran IPA di kelas?	Pembelajaran dikelas hanya berpatokan pada buku yang telah disediakan oleh sekolah, kurangnya sarana prasana serta media pembelajaran sehingga pembelajaran kurang aktif dan efektif.
3.	Dari keterbatasan tersebut, bagaimana cara guru untuk mengatasinya?	Untuk mengatasi hal tersebut guru memanfaatkan lingkungan sekitar, khususnya pada pembelajaran yang memiliki keterkaitan dengan lingkungan
4.	Salah satu contoh pembelajaran yang sudah pernah memanfaatkan lingkungan pada materi apa?	Salah satunya yakni pada materi klasifikasi makhluk hidup, dimana dalam materi tersebut membahas tentang makhluk hidup yang ada di sekitar, maka dari itu peserta didik diajak untuk berpetualang disekitar sekolah untuk mengeksplor tumbuhan yang ada, namun hal tersebut masih kurang efisien karena siswa hanya berpatokan pada LKS sehingga pemahaman mereka cukup terbatas
5.	Dari lingkungan yang mendukung tersebut, jika ada bahan ajar bahan ajar yang mengkhususkan untuk	Iya, karena siswa lebih aktif jika pembelajaran langsung bersama lingkungan dengan adanya bahan ajar tersebut bisa menjadi bahan

		belajar
	pembelajaran lapangan, apakah memungkinkan untuk membantu dalam pembelajaran tersebut?	siswa untuk lebih memahami pembelajaran di lingkungan.
6.	Untuk pembelajaran di lingkungan yang sudah pernah diterapkan, pada materi apa?	Yakni mencari tumbuhan lalu menentukan nama, serta bagian – bagian pada tumbuhan tersebut yang sesuai dengan yang ada di LKS, namun hal tersebut masih banyak kekeliruan karena hanya berpatokan pada LKS yang isinya terbatas.



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

**Lampiran 7.** Angket analisis kebutuhan peserta didik**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK**

Nama :

Kelas :

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan jawaban yang dianggap sesuai.
2. Jawaban yang diberikan oleh siswa tidak akan mempengaruhi nilai atau prestasi dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah. Oleh karena itu, mohon agar siswa memberikan informasi secara jujur dan sesuai dengan pendapat pribadi masing – masing.

**B. Tabel angket analisis kebutuhan siswa**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi <i>Spermatophyta</i> ?		
2	Apakah bahan ajar yang digunakan sudah cukup membantu anda untuk memahami materi <i>Spermatophyta</i> ?		
3	Apakah kalian tertarik jika kalian hanya menggunakan bahan ajar yang telah disediakan oleh sekolah?		
4	Pernahkah kalian menggunakan bahan ajar atau media lain selain LKS dalam pembelajaran IPA?		
5	Pernahkah kalian melakukan pembelajaran IPA secara langsung bersama alam?		
6	Jika pernah, apakah kalian merasa lebih tertarik dan semangat dalam pembelajaran?		
7	Apakah kalian merasa terbantu dalam pembelajaran <i>Spermatophyta</i> jika melibatkan		

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
	lingkungan secara langsung?		
8	Jika hanya berpatokan dengan LKS, apakah cukup dalam membantu kalian dalam memahami materi pembelajaran <i>Spermatophyta</i> dengan lingkungan secara langsung?		
9	Apakah kalian merasa butuh bahan ajar tambahan untuk membantu kalian dalam mempelajari materi <i>Spermatophyta</i> ?		
10	Apakah kalian setuju jika dalam pembelajaran bersama lingkungan tersebut, menggunakan bahan ajar seperti buku panduan lapangan?		



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

### Lampiran 8. Jawaban angket analisis kebutuhan peserta didik

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK**

Nama : *Amisatul Safitri*

Kelas : *VII B*

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

- Pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan jawaban yang dianggap sesuai.
- Jawaban yang diberikan oleh siswa tidak akan mempengaruhi nilai atau prestasi dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah. Oleh karena itu, mohon agar siswa memberikan informasi secara jujur dan sesuai dengan pendapat pribadi masing – masing.

**B. Tabel angket analisis kebutuhan siswa**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi <i>Spermatophyta</i> ?	✓	
2	Apakah bahan ajar yang digunakan sudah cukup membantu anda untuk memahami materi <i>Spermatophyta</i> ?		✓
3	Apakah kalian tertarik jika kalian hanya menggunakan bahan ajar yang telah disediakan oleh sekolah?		✓
4	Pernahkah kalian menggunakan bahan ajar atau media lain selain LKS dalam pembelajaran IPA?		✓
5	Pernahkah kalian melakukan pembelajaran IPA secara langsung bersama alam?	✓	
6	Jika pernah, apakah kalian merasa lebih tertarik dan semangat dalam pembelajaran?	✓	
7	Apakah kalian merasa terbantu dalam pembelajaran <i>Spermatophyta</i> jika melibatkan lingkungan secara langsung?	✓	
8	Jika hanya berpatokan dengan LKS, apakah cukup dalam membantu kalian dalam memahami materi		✓

	pembelajaran <i>Spermatophyta</i> dengan lingkungan secara langsung?		
9	Apakah kalian merasa butuh bahan ajar tambahan untuk membantu membantu kalian dalam mempelajari materi <i>Spermatophyta</i> ?	✓	
10	Apakah kalian setuju jika dalam pembelajaran bersama lingkungan tersebut, menggunakan bahan ajar seperti buku panduan lapangan?	✓	

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

**Lampiran 9.** Rekap jawaban hasil angket analisis kebutuhan peserta didik

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Total
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi <i>Spermatophyta</i> ?	31	7	38
2	Apakah bahan ajar yang digunakan sudah cukup membantu anda untuk memahami materi <i>Spermatophyta</i> ?	19	19	38
3	Apakah kalian tertarik jika kalian hanya menggunakan bahan ajar yang telah disediakan oleh sekolah?	8	32	38
4	Pernahkah kalian menggunakan bahan ajar atau media lain selain LKS dalam pembelajaran IPA?	4	34	38
5	Pernahkah kalian melakukan pembelajaran IPA secara langsung bersama alam?	38	0	38
6	Jika pernah, apakah kalian merasa lebih tertarik dan semangat dalam pembelajaran?	36	2	38
7	Apakah kalian merasa terbantu dalam pembelajaran <i>Spermatophyta</i> jika melibatkan lingkungan secara langsung?	35	3	38
8	Jika hanya berpatokan dengan LKS, apakah cukup dalam membantu kalian dalam memahami materi pembelajaran <i>Spermatophyta</i> dengan lingkungan secara langsung?	5	33	38
9	Apakah kalian merasa butuh bahan ajar tambahan untuk membantu membantu kalian dalam mempelajari materi <i>Spermatophyta</i> ?	32	6	38
10	Apakah kalian setuju jika dalam pembelajaran bersama lingkungan tersebut, menggunakan bahan ajar seperti buku panduan lapangan?	38	0	38

### Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli Materi

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN  
OLEH AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Panduan Lapangan  
Keanekaragaman *Spermatophyta* Di Lingkungan Sekolah  
MTS Raudhatul Ulum

Penyusun : Jamiliya Nuraini  
Dosen Pembimbing : Laila Khusnah, M.Pd.

**A. Identitas Validator**  
 Nama : Moh. Wildan Habibi, M.Pd.  
 NIP : 198912282023211020  
 Instansi : UIN KH. Achmad Fiddiq Jember

**B. Petunjuk Penilaian**  
 Silahkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap buku panduan lapangan yang sedang dikembangkan dengan memberi tanda (✓) pada kolom kriteria dan skor sesuai dengan ketentuan yang tertera berikut ini:

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang

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

CS Copyright © 2019

## 1. Angket

No	Kriteria	Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Kesesuaian dengan Kurikulum</b>						
1	Kesesuaian antara materi dengan kurikulum Merdeka					√
2	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran					√
3	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran					√
<b>Isi</b>						
4	Penyajian materi sesuai dengan jenjang SMP kelas VII					√
5	Materi yang disajikan dalam buku panduan lapangan sesuai dengan aspek materi pada tumbuhan berbiji					√
6	Kejelasan materi dalam bahan ajar			√		
7	Kelengkapan materi dalam bahan ajar			√		
<b>Kelayakan Bahasa</b>						
8	Penggunaan bahasa yang baik dan benar			√		
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					√
10	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					√
11	Tidak banyak pengulangan kata			√		

Kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan kritik dan saran guna perbaikan produk yang sedang dikembangkan pada kolom yang tersedia.

## C. Komentar dan Saran

1. perlu konsistensi dalam penulisan tata nama ilmiah dari spesies yang mengacu pada aturan yang ditetapkan
2. Beri alokasi waktu pengerjaan dalam LKPD

**D. Kesimpulan**

Media ini dinyatakan: (\*)

1. Layak tanpa revisi
2. **Layak, revisi sesuai dengan saran**
3. Tidak layak diproduksi

\*Berilah tanda coret untuk pilihan yang sesuai.

Kami mengucapkan terima kasih atas waktu dan partisipasi bapak/ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

Jember,  
Ahli Materi



Moh. Wildan Habibi,  
M.Pd

NIP.198912282023211020

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

### Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI**  
**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN**  
**OLEH AHLI MEDIA**

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Panduan Lapangan  
Keanekaragaman *Spermatophyta* Di Lingkungan Sekolah  
MTS Raudhatul Ulum

Penyusun : Jamiliya Nurraini  
Dosen Pembimbing : Laila Khusnah, M.Pd.

**A. Identitas Validator**  
Nama : Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.  
NIP : 198906092010032007  
Instansi : UIN KH. Achmad Siddiq Jember

**B. Petunjuk Penilaian**  
Silahkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap buku panduan lapangan yang sedang dikembangkan dengan memberi tanda (✓) pada kolom kriteria dan skor sesuai dengan ketentuan yang tertera berikut ini:

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang

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

CS Dipindai dengan CamScanner

## 1. Angket

No	Kriteria	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Ukuran Buku Panduan Lapangan</b>						
1	Kesesuain ukuran buku dengan standart ISO				✓	
2	Mudah di bawa kemana saja				✓	
<b>Desain sampul</b>						
3	Tata letak cover sesuai dengan margin					✓
4	Huruf yang digunakan mudah dibaca dan menarik				✓	
5	Ilustrasi sampul buku panduan lapangan menggambarkan isinya					✓
<b>Desain Isi</b>						
6	Penggunaan font tulisan dapat dilihat dengan jelas dan dapat dibaca dengan baik					✓
7	Kesesuain antara warna, bentuk serta ukuran				✓	
8	Desain tampilan pada buku panduan lapangan dapat menarik siswa untuk belajar secara mandiri				✓	
9	Gambar yang digunakan dapat membantu siswa dalam menentukan konsep					✓
10	Teks yang berada dalam buku panduan lapangan ini mudah untuk dibaca					✓
11	Buku panduan lapangan ini memudahkan dalam belajar tentang tumbuhan berbiji ( <i>Spermatophyta</i> )				✓	

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

Kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan kritik dan saran guna perbaikan produk yang sedang dikembangkan pada kolom yang tersedia.

#### C. Komentor dan Saran

Secara visual buku sudah menarik, namun perlu perbaikan dlm hal :

- penulisan halaman mulai no (1)
- gambar diberi penomoran
- ada beberapa tulisan & gambar kurang kontras

#### D. Kesimpulan

Media ini dinyatakan: (\*)

1. Layak tanpa revisi
- ② Layak, revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak diproduksi

\*Berilah tanda coret untuk pilihan yang sesuai.

Kami mengucapkan terima kasih atas waktu dan partisipasi bapak/ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

Jember, .....  
 Validator  
 Yunita Susanti  
 Validator

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

## Lampiran 12. Hasil Validasi Praktisi

**LEMBAR VALIDASI**  
**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN**  
**OLEH PRAKTIISI**

Judul Penelitian :Pengembangan Buku Panduan Lapangan  
Keaneekaragaman *Spermatophyta* Di Lingkungan Sekolah  
MTS Raudhatul Ulum

Penyusun : Jamiliya Nurraini  
Dosen Pembimbing : Laila Khusnah, M.Pd.

**A. Identitas Validator**  
Nama : RIKa DWI LESTARI  
NIP : —  
Instansi : MTS Raudhatul ulum

**B. Petunjuk Penilaian**  
Silahkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian terhadap buku panduan lapangan yang sedang dikembangkan dengan memberi tanda (✓) pada kolom kriteria dan skor sesuai dengan ketentuan yang tertera berikut ini:

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Sangat kurang

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

CS Pusat Studi Keislaman

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Penilaian Tampilan Cover</b>						
1	Desain tata letak sampul terlihat menarik				✓	
2	Penggunaan huruf dengan jenis dan ukuran yang proposional membuat tulisan tampak jelas				✓	
3	Font yang digunakan maksimal 3 jenis				✓	
4	Desain dan pemilihan warna pada cover menarik perhatian					✓
<b>Penilaian Tampilan Isi</b>						
5	Ilustrasi dalam buku panduan lapangan sesuai dengan topik materi <i>Spermatophyta</i>				✓	
6	Kombinasi warna dalam buku panduan serasi sehingga menarik untuk dilihat					✓
7	Penggunaan bahasa dalam buku panduan lapangan sederhana dan mudah di mengerti				✓	
8	Petunjuk penggunaan dalam buku panduan disusun secara runtut dan mudah dipahami					✓
9	Penyusunan elemen – elemen pada tiap bagian buku panduan dirancang secara menarik					✓
10	Indikator dalam buku panduan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirancang berdasarkan capaian pembelajaran					✓
<b>Penilaian Materi</b>						
11	Isi materi dalam buku panduan berkaitan dengan capaian pembelajaran yang harus dikuasai siswa					✓
12	Materi disusun secara terstruktur sehingga mudah dipahami siswa					✓
13	Buku paduan sesuai dengan materi <i>Spermatophyta</i>					✓
14	Buku panduan yang dikembangkan sudah memuat langkah kerja yang sesuai				✓	
15	Penggunaan buku panduan dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa					✓
16	Aktivitas siswa dalam buku panduan lapangan berkaitan dengan materi <i>spermatophyta</i>				✓	

C. Komentar dan Saran

.....

J E M B E R

**D. Kesimpulan**

Media ini dinyatakan: (\*)

1.  Layak tanpa revisi
2.  Layak, revisi sesuai dengan saran
3.  Tidak layak diproduksi

\*Berilah tanda coret untuk pilihan yang sesuai.

Kami mengucapkan terima kasih atas waktu dan partisipasi bapak/ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

Jember, 10 Mei 2015

  
Validator

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

Lampiran 13 . Hasil Angket Respon Peserta Didik ( Skala Kecil)

Sumrotul Layliyah.  
VII B.

**I. Angket**

No	Kriteria	Kriteria Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Buku panduan lapangan mudah di bawa kemana – mana					✓
2	Materi yang ada pada buku ini sesuai dengan kurikulum yang ada disekolah					✓
3	Buku panduan lapangan ini memiliki tampilan yang menarik					✓
4	Buku panduan lapangan ini berisi gambar yang menarik					✓
5	Memiliki berbagai warna yang menarik					✓
6	Saya mudah memahami materi yang ada di dalam buku panduan					✓
7	Teks yang ada di dalam buku panduan ini mudah dibaca					✓
8	Buku panduan lapangan ini memudahkan dalam belajar tentang materi <i>Spermatophyta</i>					✓
9	Sampul dari buku panduan lapangan ini, sangat menarik sehingga membuat saya tertarik belajar				✓	
10	Buku panduan lapangan ini sangat mudah untuk dipahami dan dimengerti					✓
11	Tugas yang ada di buku panduan lapangan mudah dipahami dan diselesaikan					✓

Kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan kritik dan saran guna perbaikan produk yang sedang dikembangkan pada kolom yang tersedia.

**B. Komentar dan Saran**

Buku panduan lapangan ini sangat Menarik dan mudah di pahami.

**Lampiran 14.** Tabel hasil uji coba skala kecil**REKAP HASIL UJI RESPON PESERTA DIDIK SKALA KECIL**

No	Nama	Aspek penilaian											Skor total	Presentase	Kategori	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
1	Zumratul Lailiyah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	89,09%	Sangat menarik
2	Syarifatul Kamilah	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	49	89,09%	Sangat menarik
3	Amelia Wardana	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	50	90,90%	Sangat menarik
4	Lutviatus Barokah	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	52	94,54%	Sangat menarik
5	Elina Putri Hariyanto	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	51	92,72%	Sangat menarik
6	Linda Safira Putri	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	51	92,72%	Sangat menarik

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

### Lampiran 15. Hasil Angket Respon Peserta Didik (Skala Besar)

NAMA : Dwi Maitarah  
class : VII<sup>B</sup> (kelas 7 / tujuh)

1. Angket

No	Kriteria	Kriteria Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Buku panduan lapangan mudah di bawa kemana – mana				✓	
2	Materi yang ada pada buku ini sesuai dengan kurikulum yang ada disekolah					✓
3	Buku panduan lapangan ini memiliki tampilan yang menarik			✓		
4	Buku panduan lapangan ini berisi gambar yang menarik					✓
5	Memiliki berbagai warna yang menarik				✓	
6	Saya mudah memahami materi yang ada di dalam buku panduan				✓	
7	Teks yang ada di dalam buku panduan ini mudah dibaca					✓
8	Buku panduan lapangan ini memudahkan dalam belajar tentang materi <i>Spermatophyta</i>				✓	
9	Sampul dari buku panduan lapangan ini, sangat menarik sehingga membuat saya tertarik belajar				✓	
10	Buku panduan lapangan ini sangat mudah untuk dipahami dan dimengerti				✓	
11	Tugas yang ada di buku panduan lapangan mudah dipahami dan diselesaikan					✓

Kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan kritik dan saran guna perbaikan produk yang sedang dikembangkan pada kolom yang tersedia.

B. Komentar dan Saran

Aku Sangat Suka dengan bufunya dan bufunya mudah di pahami. Aku Sarankan Membuat buku "Panduan Lapangan lebih banyak".

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HADJI MACHMUD SIDDIQ JEMBER

Lampiran 16. Tabel hasil uji coba skala besar

## REKAP HASIL UJI RESPON PESERTA DIDIK SKALA BESAR

No	Nama	Aspek penilaian											Skor total	Presentase	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	Hidayatul Daniyah	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	54	98,18%	Sangat menarik
2	Latifa Kurnia Yuliatin	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	51	92,72%	Sangat menarik
3	Siti Aisa	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	51	92,72%	Sangat menarik
4	Leni Dwi Purwaningsih	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	51	92,72%	Sangat menarik
5	Fatimah Hidayah	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	49	89,09%	Sangat menarik
6	Siti Juliana Indah	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	52	94,54%	Sangat menarik
7	Sintia Nafisah	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	52	94,54%	Sangat menarik
8	Intan Rohmania	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	54	98,18%	Sangat menarik
9	Zulfa Latifah Yuliana	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	54	98,18%	Sangat menarik
10	Dwi Maizaroh	4	5	3	5	4	4	5	4	4	4	5	47	85,45%	Sangat menarik
11	Salwa Aimiah	5	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	50	90,90%	Sangat menarik
12	Aprilia Putri Cantika	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	5	50	90,90%	Sangat menarik
13	Sintia Hasanah	5	5	5	4	3	5	4	5	5	4	5	50	90,90%	Sangat menarik

No	Nama	Aspek penilaian											Skor total	Presentase	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
14	Safira Gunawan Putri	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	50	90,90%	Sangat menarik
15	Anisatul Safitri	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	5	48	87,27%	Sangat menarik
16	Nabila Anggraeni	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	53	96,36%	Sangat menarik
17	Wardatul Asifah	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	53	96,36%	Sangat menarik
18	Wasilah Sintia Indah	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	4	47	85,45%	Sangat menarik
19	Linda Aprilia Putri	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	47	85,45%	Sangat menarik
20	Siti Sofiah	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	53	96,36%	Sangat menarik
21	Raudatul Mamnu'ah Ulifa	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	52	94,54%	Sangat menarik
22	Fauziah Zafrani Aisyah	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	53	96,36%	Sangat menarik
23	Rika Aulia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	49	89,09%	Sangat menarik
24	Malika Rohimah	5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	47	85,54%	Sangat menarik
25	Dahlia Maulana Y	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	47	85,54%	Sangat menarik
26	Berlina Nabila Rohmah	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	5	48	87,27%	Sangat menarik
27	Serlina R.H	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	53	96,36%	Sangat menarik
28	Putri Muftahul Fatihah	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	89,09%	Sangat menarik
29	Sulfia Andini	5	5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	50	90,90%	Sangat menarik

No	Nama	Aspek penilaian											Skor total	Presentase	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
30	Kamila Masrurotul Hasanah	5	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	47	85,54%	Sangat menarik
31	Putri Indah Imaniah	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	52	94,54%	Sangat menarik
32	Siti Raudhatul Mamduhah	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	51	92,72%	Sangat menarik

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

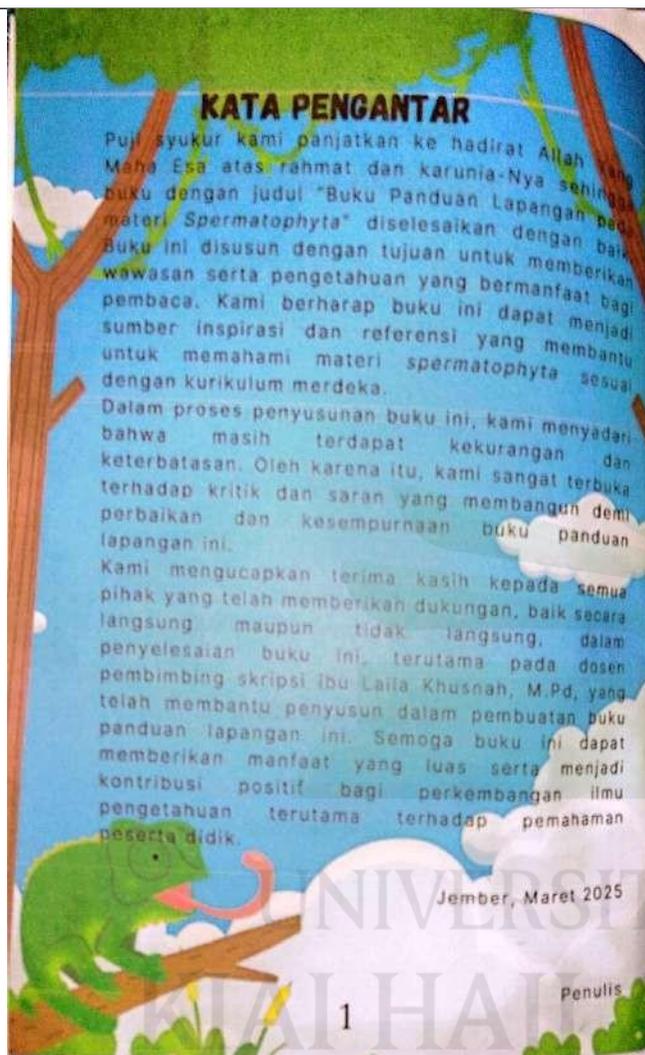
**Lampiran 17. Dokumentasi kegiatan penelitian**

Dokumentasi: pengambilan data uji coba skala kecil pada 6 orang peserta didik kelas VII B



Dokumentasi: Pengambilan data uji coba skala besar pada 32 peseta didik kelas VII B

**Lampiran 18.** Produk yang di hasilkan



**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Petunjuk Penggunaan.....	3
Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	4
Spermatophyta.....	5
Gymnospermae.....	8
Angiospermae.....	11
Kunci Dikotomi.....	15
Lembar Hasil Identifikasi.....	16
Daftar Pustaka.....	17
Profil Penulis.....	18



## SPERMATOPHYTA

### Tumbuhan Berbiji

*Spermatophyta* berasal dari bahasa Yunani yaitu *Sperma* berarti biji dan *Phyton* berarti tumbuhan, sehingga *spermatophyta* merupakan tumbuhan berpembuluh yang bereproduksi secara generatif dengan membentuk biji. tumbuhan berbiji terbagi menjadi dua, perhatikan bagan dibawah ini:

```

graph TD
    A[Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)] --> B[Gymnospermae (Biji Terbuka)]
    A --> C[Angiospermae (Biji Tertutup)]
    B --> D[1. Cycadinae]
    B --> E[2. Coniferae]
    B --> F[3. Gnetinae]
    B --> G[4. Ginkgoinae]
    C --> H[Dikotil]
    C --> I[Monokotil]
    
```

**Ciri - Ciri Tumbuhan Berbiji:**

1. Bentuk tubuh makroskopis dengan ukuran yang sangat bervariasi
2. Dapat di bedakan dengan jelas antara akar batang dan daun
3. Memiliki biji sebagai alat perkembangbiakan
4. *Phanerogame* yakni memiliki alat kelamin yang jelas
5. Menghasilkan embrio
6. Memiliki berkas pembuluh pengangkut

5

### Struktur Morfologi:

A. Secara morfologi tumbuhan berbiji terdiri atas akar, batang dan daun

- Akar : serabut dan tunggang
- Batang : tegak, condong, berbaring atau merayap
- Daun : memiliki tulang daun dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi

B. Secara morfologi tumbuhan berbiji di bagi menjadi empat:

Gambar 1: Semak  
sumber : dokumentasi pribadi

Semak : berbatang pendek, merayap dan berumpun  
Contoh: *Hibiscus rosa-sinesis* (bunga sepatu)

Gambar 2: Liana  
sumber : dokumentasi pribadi

Liana berbentuk seperti tali tambang dan tumbuh pada pohon lain.  
Contoh : *Piper batle L* (Sirih)

Gambar 3: Perdu  
sumber : dokumentasi pribadi

Perdu: berbentuk seperti pohon tetapi batangnya kecil dan pendek.  
Contoh: *Capsicum frutescens* (Cabai)

Gambar 4: Pohon  
sumber : dokumentasi pribadi

Pohon : berbatang besar dan tinggi  
Contoh: *Magnifera indica* (Mangga)

6



**Habitat:**

secara umum *spermatophyta* hidup diberbagai jenis habitat. Sebagian besar merupakan tumbuhan *terestial*, yaitu tumbuhan yang hidup di lingkungan darat, seperti hutan, pegunungan, padang rumput dan gurun. Namun, ada juga beberapa jenis *spermatophyta* yang hidup di daerah:

1. Tumbuhan yang dihidup di air (*hydrofit*)
2. Hidup menempel di pohon (*epifit*)



Gambar 5: *Eichornia Crassipes*  
(ecang gondok)  
Hydrofit



Gambar 6: *Orchidaceae*(Anggrek)  
Epifit

sumber : Rahmayani, 2020

**Alat Reproduksi:**

Alat perkembangbiakan tumbuhan berbiji berupa:

- *Gymnospermae* : strobilus
- *Angiospermae* : bunga



Gambar 7: strobilus



Gambar 8: bunga

sumber : Rahmayani, 2020

7

## GYMNOSPERMAE

### Tumbuhan Berbiji Terbuka

*Gymnospermae* berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata, yaitu *Gymnos* yang berarti telanjang dan *sperma* yang berarti biji. Jadi, *Gymnospermae* dapat diartikan sebagai tumbuhan berbiji terbuka. Berbeda dengan *Angiospermae* yang memiliki biji yang terlindung di dalam ovarium (bakal buah), biji pada *Gymnospermae* tidak tertutup oleh ovarium dan umumnya tumbuh pada permukaan struktur berbentuk sisik yang tersusun dalam strobilus (runjung). Dengan demikian, tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) merupakan kelompok tumbuhan yang berkembang biak secara generatif melalui strobilus dan menghasilkan biji yang tidak terlindung oleh buah.

### Ciri - ciri Umum

1. Berakar tunggang
2. Batang bercabang
3. Daun sempit dan kaku
4. Berbiji telanjang (tidak di bungkus buah)
5. Bunga tersusun dalam stobilus (janta dan betina)

8

## GYMNOSPERMAE

### Tumbuhan Berbiji Terbuka

- Cycadinae**

Merupakan jenis tumbuhan berbiji terbuka yang primitif, ditemukan pada daerah tropis dan subtropis, daunnya menyirip, batang tidak bercabang dan bereproduksi dengan strobilus, biasanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias.



Gambar 9: *Cycas rumphi* (Palms Haji)  
Sumber : Panjawati, 2019
- Coniferae**

Merupakan jenis tumbuhan berbiji terbuka yang dikenal sebagai tumbuhan berkerucut, yang menghasilkan strobilus sebagai alat reproduksi, memiliki daun seperti jarum, biasa dimanfaatkan sebagai bahan industri.



Gambar 10: *Pinus merkusii* (Pinus)  
Sumber : Panjawati, 2019

## GYMNOSPERMAE

### Tumbuhan Berbiji Terbuka

- Gnetinae**

Merupakan tumbuhan berbiji terbuka yang memiliki kemiripan dengan tumbuhan *angiospermae*, daun tersusun secara berlawanan, reproduksi melalui strobilus majemuk, biasanya digunakan sebagai bahan makanan.



Gambar 11: *Gnetum gnemon* (Molinjo)  
Sumber : Panjawati, 2019
- Ginkoginae**

Merupakan tumbuhan berbiji terbuka yang memiliki pohon berdaun lebar berbentuk kipas, serta daunnya berubah berwarna kuning cerah saat musim gugur.



Gambar 12: *Ginkgo biloba* (Rambut Gadis)  
Sumber : Panjawati, 2019

## ANGIOSPERMAE

### Tumbuhan Berbiji Tertutup

*Angiospermae* berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu "Angeion" berarti wadah dan "Sperma" berarti biji. *Angiospermae* biasa disebut juga dengan *antophyta* yang berasal dari bahasa Yunani yaitu *athos* berarti bunga dan *phyton* berarti tumbuhan, sehingga tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) merupakan tumbuhan yang ditandai dengan adanya alat perkembangbiakan generatif berupa bunga.

#### Ciri - Ciri Angiospermae

- Bakal biji terletak didalam megasporofil
- Megasporofil termodifikasi menjadi daun buah (karpel) dan pada umumnya daun buah berdaging tebal
- Tubuh terdiri atas akar, batang, daun dan bunga
- Memiliki bunga sesungguhnya sebagai alat perkembangbiakan secara generatif
- Pada bunganya memiliki bagian steril yaitu : sepal (mahkota bunga) dan petal (kelopak bunga)
- Habitus berupa semak, perdu, pohon dan liana.

#### Habitat Angiospermae

Tumbuhan ini dapat ditemukan mulai dari daerah tropis, sub tropis hingga kutub.

Selain dilihat dari habitatnya, tumbuhan *angiospermae* juga dilihat dari sifat hidupnya

- Rentan setahun (*Annual*) : biasanya bersifat herbacius seperti padi, jagung, dll.
- Rentan dua tahunan (*Biennial*): seperti wortel, seledri, dll.
- Rentan bertahun - tahun (*Perennial*): biasanya bolongan tumbuhan berkayu seperti kaktus, rambutan, dll

11

## Struktur Tubuh

Bentuk tubuh *angiospermae* bervariasi

- Akar : serabut dan tunggang



Gambar 13: Akar

Sumber: Ramayani, 2020.

- Batang : berkambium dan tidak berkambium
- Daun : memiliki bentuk dan tulang daun yang bervariasi yaitu lurus, menyirip ataupun menjari

Gambar 14:  
Daun LurusGambar 15:  
Daun MenyiripGambar 16:  
Daun Menjari

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## Alat Reproduksi

Alat reproduksi tumbuhan berbiji tertutup adalah bunga yang tumbuh dari tunas yang dilengkapi dengan kelopak (sepal), benang sari (stamen) dan putik (karpel). bunga saprofit akan menghasilkan megaspora yang akan berkembang menjadi sel telur dan mikrospora yang akan berkembang menjadi spermatozoid.



Gambar 17: Alat Reproduksi: Bunga

Sumber: Ramayani, 2020.

12

**Klasifikasi Angiospermae**

Tumbuhan berbiji tertutup di klasifikasikan menjadi 2 kelas:

- Monocotyledoneae (monokotil): berkeping satu
- Dicotyledoneae (dikotil): berkeping dua

**Monokotil**

- sebagian besar berupa herba
- berakar serabut
- umumnya batang dan akar tidak mempunyai kambium sehingga tidak ada pertumbuhan sekunder kecuali pada sisal
- umumnya tidak bercabang, memiliki rambut halus dan ruas - ruas batang tampak jelas
- umumnya berdaun tunggal kecuali kelompok palem
- umumnya pertulangan daun sejajar
- helaian daun berukuran kecil
- tangkai daun pendek dan ada pelepah daun
- umumnya bunga berkelipatan 3




Gambar 19: *Dryza sativa* (Padi)



Gambar 20: *Zea mays* (Jagung)

sumber : Dokumentasi Pribadi

13

**Klasifikasi Angiospermae**

Tumbuhan berbiji tertutup di klasifikasikan menjadi 2 kelas:

- Monocotyledoneae (monokotil): berkeping satu
- Dicotyledoneae (dikotil): berkeping dua

**Dikotil**

- Sebagian besar berupa semak, perdu, atau pohon - memiliki batang berkayu dan kuat
- Berakar tunggang - akar utama besar dan bercabang ke samping
- Batang dan akar umumnya memiliki kambium - memungkinkan pertumbuhan sekunder (batang dan akar membesar seiring waktu)
- Batangnya bercabang - percabangan biasanya menyirip atau menjari
- Permukaan batang tidak memiliki ruas
- Daunnya umumnya majemuk, meskipun ada yang tunggal
- Pertulangan daun menyirip atau menjari - tulang daun bercabang dari satu titik atau sejajar dengan bentuk sirip
- Tangkai daun lebih panjang, biasanya tidak memiliki pelepah daun
- Bunga berkelipatan 4 atau 5 - contoh: 4, 5, 10 kelopak



Gambar 21: *Magnifera indica* (pohon mangga)



Gambar 22: *Psidium guajava* (Jambu Biji)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

14

### Kunci Dikotomi Klasifikasi Tumbuhan

1a. Tumbuhan tidak memiliki pembuluh angkut (xilem dan floem).....(Bryophyta)

1b. Tumbuhan memiliki pembuluh angkut.....2

2a. tumbuhan tidak menghasilkan biji.....(Pteridophyta)

2b. Tumbuhan menghasilkan biji.....3

3a. Biji tidak tertutup oleh bakal buah(terbuka).....(Gymnospermae)

3b. Biji tertutup oleh bakal buah(terbungkus).....(Angiospermae)

4a. Berbiji tertutup dan berkeping satu .....(Monokotil)

4b. Berbiji tertutup dan berkeping dua.....(Dikotil)

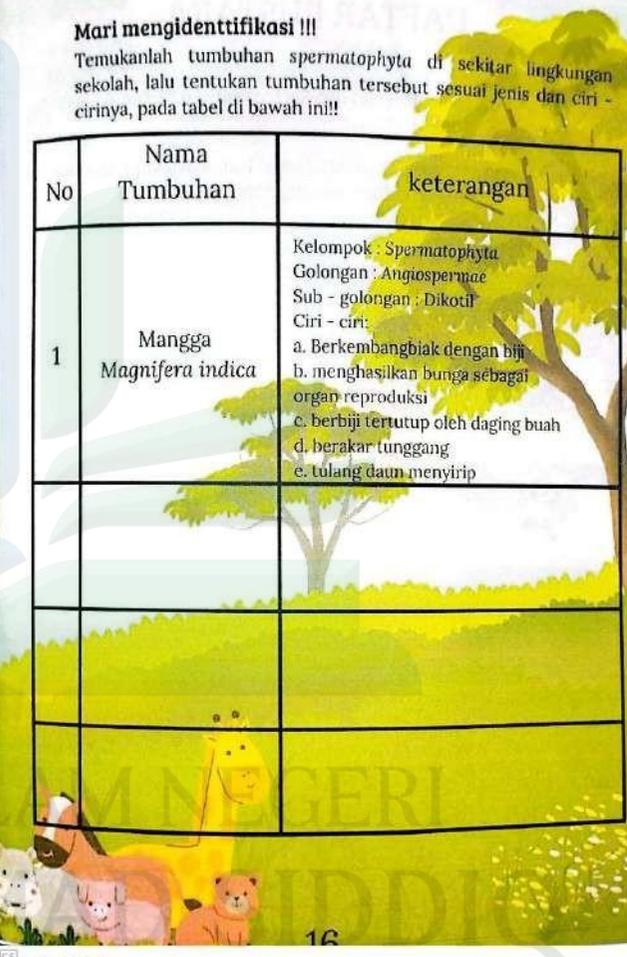


15

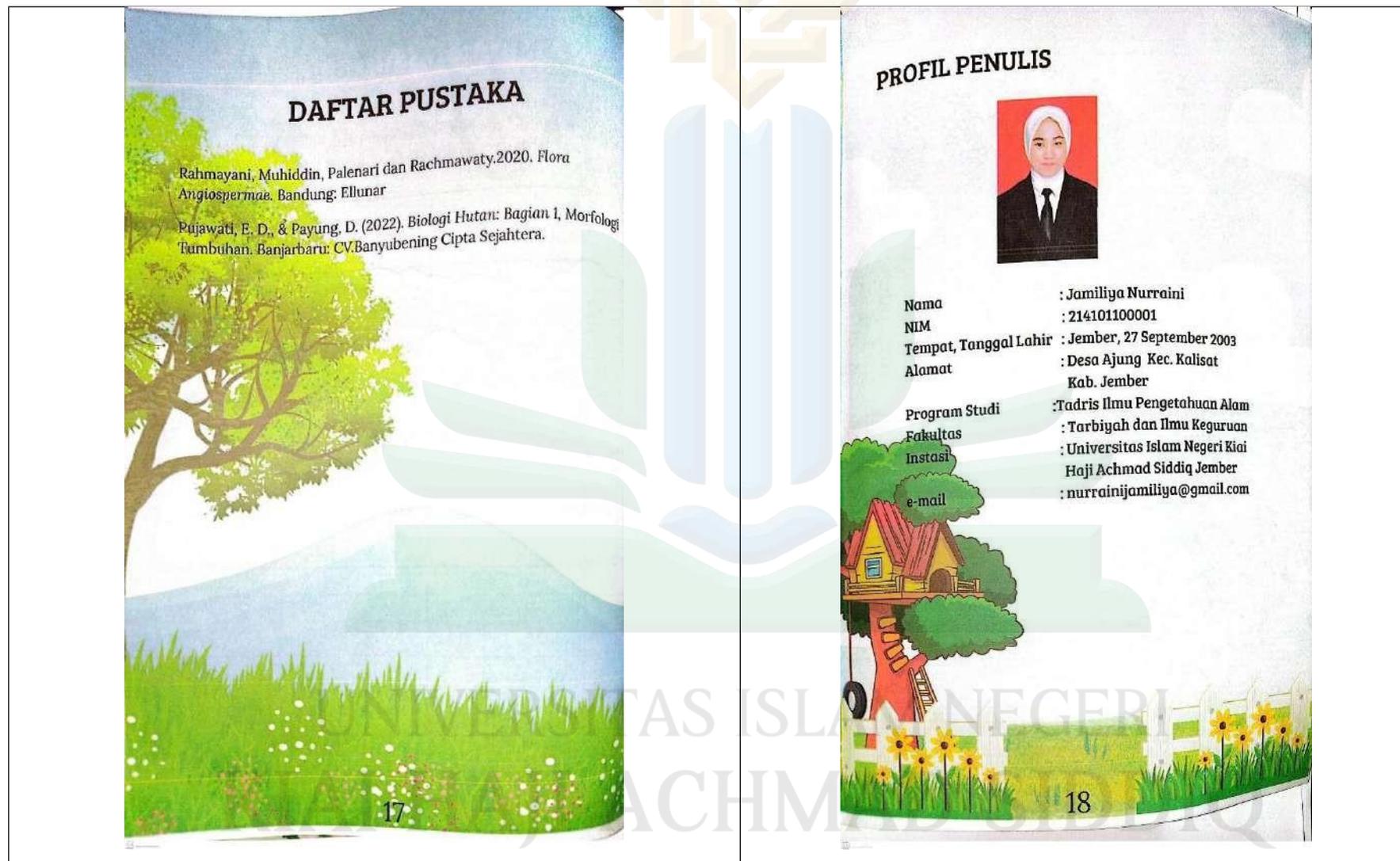
### LEMBAR HASIL IDENTIFIKASI

**Mari mengidentifikasi !!!**  
Temukanlah tumbuhan *spermatophyta* di sekitar lingkungan sekolah, lalu tentukan tumbuhan tersebut sesuai jenis dan ciri - cirinya, pada tabel di bawah ini!!

No	Nama Tumbuhan	keterangan
1	Mangga <i>Mangifera indica</i>	Kelompok : <i>Spermatophyta</i> Golongan : <i>Angiospermae</i> Sub - golongan : <i>Dikotil</i> Ciri - ciri: a. Berkembangbiak dengan biji b. menghasilkan bunga sebagai organ reproduksi c. berbiji tertutup oleh daging buah d. berakar tunggang e. tulang daun menyirip



16

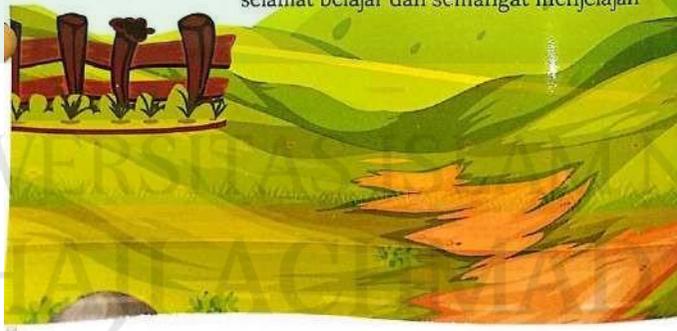


## Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman *Spermatophyta*

Buku panduan lapangan ini disusun untuk membantu siswa mengenal lebih dalam tentang keanekaragaman tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*). Dengan buku ini siswa diajak untuk tidak hanya membaca, tapi juga mengamati secara langsung ciri - ciri tumbuhan berbiji, mengenali jenis - jenisnya serta memahami peran penting tumbuhan dalam kehidupan sehari - hari.

Buku panduan ini disusun untuk membantu siswa dalam kegiatan observasi dan eksplorasi di lingkungan MT's Raudhatul Ulum. Dengan belajar langsung di lapangan, siswa diharapkan dapat memperkaya pengetahuan tentang *Spermatophyta* serta menumbuhkan rasa cinta dan peduli terhadap lingkungan.

selamat belajar dan semangat menjelajah



## BIODATA PENULIS



### A. Identitas Diri

Nama : Jamiliya Nurraini  
 NIM : 214101100001  
 Tempat/ Tanggal Lahir : Jember / 27 September 2003  
 Alamat : Dusun Tengah, Desa Ajung, Kec. Kalisat  
 Kab. Jember  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Email : [nurrainijamiliya@gmail.com](mailto:nurrainijamiliya@gmail.com)  
 No. Hp : 089667421020

### B. Riwayat Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun
TK	Paud Dahlia 11	2007 – 2009
SD	SD Negeri Ajung 04	2009 – 2015
SMP/ MTs	MTs Miftahul Ulum	2015 – 2018
SMA/ MA	MA Miftahul Ulum	2018 – 2021