

**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN**  
**PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER**  
**BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19**  
**SMA MUHAMMADIYAH 1**  
**SEKAMPUNG UDIK**

Oleh :

**AHMAD FADILAH**  
**NPM. 1701060039**



**Program Studi Tadris Biologi**  
**Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO**  
**2021/1443 H**

**PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN  
PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19  
SMA MUHAMMADIYAH 1  
SEKAMPUNG UDIK**

Diajukan untuk memenuhi Tugas  
dan Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh  
AHMAD FADILAH  
NPM.1701060039

**Pembimbing Skripsi : Tri Andri Setiawan, M.Pd**

**Program Studi Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
2021/1443 H**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

**NOTA DINAS**

Nomor :  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro  
di-

Tempat

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh:

Nama : Ahmad Fadilah  
NPM : 1701060039  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi  
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

*Wassalamualikum Wr. Wb.*

Dosen Pembimbing

**Tri Andri Setiawan, M.Pd.**  
NIP. 19910729 210903 1 010

Metro, Oktober 2021

Mengetahui,

Ketua Prodi Tadris Biologi

**Nasrul Hakim, M.Pd.**  
NIP. 19870418 201903 1 007

## PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengembangan Modul *Pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai Sumber Belajar di Masa Pandemi Covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik

Nama : Ahmad Fadilah

NPM : 1701060039

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

## MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Dosen Pembimbing



**Tri Andri Setiawan, M.Pd.**  
NIP. 19910729 210903 1 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKIRPSI

No: B-4991/11.28.1/0/PP-00-9/12/2021

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK, yang disusun oleh Ahmad Fadilah, NPM: 1701060039, Program Studi Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/ tanggal: jumat/29 Oktober 2021.

TIM PENGUJI

Ketua/ Muderator : Tri Andri Setiawan, M.Pd

Penguji I : Suhendi, M.Pd

Penguji II : Dr. Yudiyanto, M.Si

Sekretaris : Hifni Septina Carolina, M.Pd



Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**ABSTRAK**

**PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN  
PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19  
SMA MUHAMMADIYAH 1  
SEKAMPUNG UDIK**

**AHMAD FADILAH**

Penggunaan sumber belajar yang bervariasi dapat membantu kegiatan pembelajaran menjadi efektif, efisien dan dapat digunakan secara mandiri. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi diperoleh data bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi *pteridophyta* adalah buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Hasil wawancara dengan siswa diperoleh data bahwa siswa membutuhkan sumber belajar tambahan yang bervariasi, menarik, dan dapat digunakan secara mandiri. Sumber belajar yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri yaitu modul.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan, menganalisis kelayakan dan menganalisis respon guru dan siswa terhadap produk yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development and Evaluation*). Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu satu orang guru dan sepuluh orang siswa kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan kualitatif. Sedangkan instrumen pengumpulan data menggunakan angket *google form*.

Hasil validasi produk oleh ahli materi dilakukan sebanyak tiga kali, diperoleh persentase skor akhir sebesar 94%, termasuk kategori “Sangat valid”, sedangkan hasil validasi ahli modul dilakukan sebanyak dua kali, diperoleh persentase skor akhir sebesar 94%, termasuk dalam kategori “Sangat valid”. Hasil respon guru diperoleh persentase skor sebesar 80%, termasuk dalam kategori “Sangat valid” dan hasil respon siswa diperoleh persentase skor sebesar 71,25%, termasuk kategori “Valid”. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan diperoleh persentase rata-rata skor sebesar 84,8%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk modul *pteridophyta* yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran Biologi.

**Kata kunci:** Modul, *Pteridophyta*, Sumber belajar

**ABSTRACT**  
***PTERIDOPHYTA* MODULE DEVELOPMENT IN PARK PUGUNG**  
**RAHARJO ARCHITECTURE AS A SOURCE LEARNING**  
**IN THE TIME OF THE COVID-19 PANDEMIC**  
**MUHAMMADIYAH 1 SENIOR HIGH**  
**SCHOOL SEKAMPUNG UDIK**

**AHMAD FADILAH**

The use of varied learning resources can help learning activities to be effective, efficient and can be used independently. The results of interviews with biology subject teachers obtained data that the usual or frequently used learning resources in biology learning, especially on *pteridophyta* material are textbooks and Student Worksheets (LKS). The results of interviews with students obtained data that students need additional learning resources that are varied, interesting, and can be used independently.

The purpose of this study was to develop, analyze the feasibility and analyze the responses of teachers and students to the developed product. This type of research is research and development (R&D) using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development and Evaluation). The test subjects in this study were one teacher and ten students of class X MIA SMA Muhammadiyah 1 in the village village. The data analysis technique in this research is quantitative and qualitative data analysis. While the data collection instrument used a google form questionnaire.

The results of product validation by material experts were carried out three times, the final score percentage was 94%, including the "Very valid" category, while the module expert validation results were carried out twice, the final score percentage was 94%, included in the "Very valid" category. " The results of the teacher's response obtained a percentage score of 80%, included in the "Very valid" category and the results of student responses obtained a percentage score of 71.25%, including the "Valid" category. Based on the results of the feasibility assessment, the average percentage score was 84.8%, so it was concluded that the *pteridophyta* module product developed was very suitable for use in Biology learning.

**Keyword** : Learning Resourh, Module, *Pteridophyta*

## ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

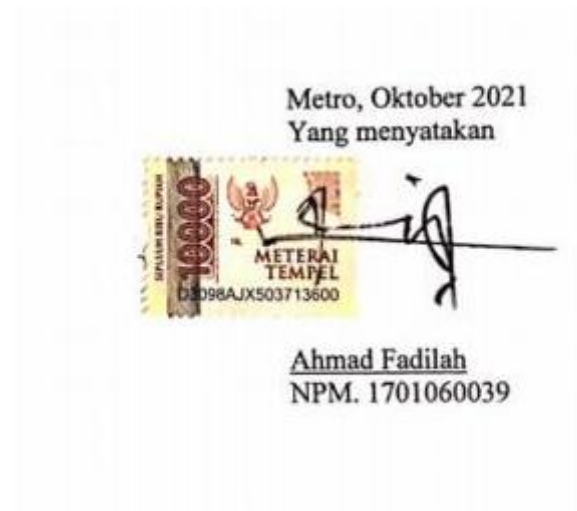
Nama : Ahmad Fadilah

NPM : 1701060039

Program Studi : Tadris Biologi ( TPB)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.





## MOTTO

يَبْنَئِ أَذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِنْ يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَأْيَسُوا مِنْ رَوْحِ  
اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ ﴿٨٧﴾

Artinya: “ Wahai anak-anakku! Pergilah kamu, carilah (berita) tentang yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir”.

**(QS. Yusuf:87)**

Hadapilah segala sesuatu yang menurutmu itu sulit, jika kau terus menghindar maka engkau tidak akan mendapatkan hasil, seperti peristiwa pelangi setelah hujan, ia akan melalui proses panjang untuk menghasilkan suatu keindahan.

**(Ahmad Fadilah)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Teristimewa saya persembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta dan tersayang ayahanda Sutrisno dan ibunda Suminem serta kakak Rian Faelani, yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya berdoa untukku tanpa lelah dalam setiap sujud siang dan malamnya, serta dukungan yang selalu diberikan demi keberhasilan studiku.
2. Bapak Tri Andri Setiawan, M.Pd, sebagai pembimbing skripsi. Terimakasih atas segala bimbingan, nasehat, saran, dan teguran, sehingga dapat menjadi masukan dalam kehidupan dan menyelesaikan pendidikan S1.
3. Bapak Basri, M.Pd, sebagai pembimbing akademik selama masa perkuliahan. Terimakasih atas segala nasihat, saran, dan teguran kepada penulis sehingga dapat menjadi masukan dalam kehidupan dan menyelesaikan pendidikan S1.
4. Seluruh Ibu Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada saya, terimakasih semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak ibu semua.
5. Teman-temanku yang menjadi tempat bergurau dan support sistem, Yosi Retno Widuri, Indry Dwi Pangestuti, Aby Febriansyah, Ari Setiawan, Nauarin Lukman Huda, Ahmad Aminudin, Dwi Maratus, Eka Putri, Nurul Huda, Halimah Sadiyah, dan keluarga besar Pendidikan Biologi Angkatan 2017 yang senantiasa kebersamai dalam suka dan duka mengarungi proses perkuliahan.
6. Almamater Institut Agama Islam Negeri Metro yang menjadi tempat dalam menempuh Pendidikan S1.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul “*Pengembangan Modul Pteridophyta di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai Sumber Belajar di Masa Pandemi Covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik*”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag, selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro.
3. Bapak Nasrul Hakim, M.Pd. Ketua Program Studi Tadris Biologi IAIN Metro.
4. Bapak Basri, M.Pd selaku Pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak Tri Andri Setiawan, M.Pd, sebagai pembimbing skripsi. Terimakasih atas segala bimbingan, nasehat, saran, dan teguran, sehingga dapat menjadi masukan dalam kehidupan dan menyelesaikan pendidikan S1.
6. Bapak Suhendi, M.Pd selaku Penguji Sidang Munaqosah yang telah memberikan saran dan petunjuk agar penulisan skripsi jauh lebih baik.

7. Bapak Dr. Yudiyanto, M.Si selaku Penguji Sidang Munaqosah yang telah memberikan saran dan petunjuk agar penulisan skripsi jauh lebih baik.
8. Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd selaku Validator Ahli Modul yang telah memberikan saran dan petunjuk agar produk yang dikembangkan layak di ujicobakan.
9. Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd selaku Validator Ahli Materi yang telah memberikan saran dan petunjuk agar produk yang dikembangkan layak di ujicobakan.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do'a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Metro, Oktober 2021

Penulis



Ahmad Fadilah

NPM. 1701060039

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ORISINALITAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Pengembangan .....	8
F. Manfaat Produk yang dikembangkan.....	8
G. Spesifikasi Produk yang dikembangkan .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>11</b>
A. Sumber Pembelajaran Modul .....	11
1. Pengertian Sumber Pembelajaran .....	11
2. Klasifikasi Sumber Belajar .....	12
3. Manfaat Sumber Belajar .....	12
B. Modul Pembelajaran Biologi .....	14
C. Uraian Materi Tumbuhan Paku ( <i>pteridophyta</i> ) yang ada di Kelas X.....	17
1. Deskripsi Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	17
2. Karakteristik Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	18
3. Klasifikasi Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	20
4. Reproduksi Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	26
5. Habitat Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	26
D. Penelitian Relevan.....	27
E. Kerangka Berpikir .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Prosedur Pengembangan .....	32
C. Design uji coba produk .....	38
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	39

E. Teknik Analisis Data.....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>51</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	51
1. Hasil Analisis kebutuhan.....	51
2. Deskripsi Hasil Pengembangan Produk Awal .....	52
B. Hasil Validasi .....	60
1. Data Kuantitatif .....	61
2. Data Kualitatif .....	63
C. Hasil Uji Coba Produk .....	67
1. Data Kuantitatif .....	67
2. Data Kualitatif .....	68
D. Kajian Produk Akhir .....	68
1. Tahap <i>Analysis</i> .....	69
2. Tahap <i>design</i> .....	70
3. Tahap <i>development</i> .....	71
4. Tahap <i>Implementation</i> .....	74
5. Tahap <i>Evaluation</i> .....	74
E. Keterbatasan Penelitian .....	75
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
A. Simpulan Produk.....	76
B. Saran Pemanfaatan .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>104</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kelebihan dan Kekurangan Modul Berdasarkan beberapa Aspek pembelajaran.....	15
2. Kisi-kisi Instrument Angket Validasi Ahli Materi .....	41
3. Kisi-kisi Instrument Angket Validasi Ahli Modul .....	42
4. Kisi-kisi Instrument Angket Penilaian Respon Guru .....	43
5. Kisi-kisi Instrument Angket Validasi Uji Coba Kelompok Kecil .....	44
6. Bobot Penilaian untuk Setiap Alternatif Respon .....	45
7. Rentang Nilai Validasi Materi .....	46
8. Kategori Persentase Validasi Ahli Materi .....	46
9. Rentang Nilai Validasi Modul.....	47
10. Kategori Persentase Validasi Ahli Modul .....	47
11. Rentang Nilai Validasi Respon Guru .....	49
12. Kategori Persentase Uji Coba Guru.....	49
13. Rentang Nilai Validasi Uji coba kelompok Kecil .....	50
14. Kategori Persentase Uji Coba Kelompok Kecil .....	50
15. Saran dan Komentar Ahli Materi.....	63
16. Saran dan Komentar Ahli Modul.....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir .....	30
2. Bagan Pengembangan Model ADDIE.....	33
3. Cover depan modul <i>pteridophyta</i> .....	53
4. Cover belakang modul <i>pteridophyta</i> .....	53
5. Redaksi modul .....	54
6. Kata pengantar .....	54
7. Daftar isi .....	55
8. Daftar gambar .....	55
9. Identitas modul .....	56
10. Kegiatan Pembelajaran Siswa 1 dan 2.....	57
11. Materi modul <i>pteridophyta</i> .....	57
12. Kegiatan siswa 1 dan Kegiatan siswa 2 .....	58
13. Evaluasi 1 dan Evaluasi 2 .....	59
14. Glosarium 1 dan Glosarium 2 .....	59
15. Daftar pustaka modul <i>pteridophyta</i> .....	60
16. Biografi penulis modul <i>pteridophyta</i> .....	60
17. Hasil Validasi Ahli Materi.....	61
18. Hasil Validasi Ahli Modul.....	62
19. Hasil uji coba guru dan siswa .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Izin Pra-Survey.....	84
Lampiran 2.	Surat Balasan Pra-Survey .....	85
Lampiran 3.	Surat Izin Research .....	86
Lampiran 4.	Surat Balasan Research.....	87
Lampiran 5.	Dokumentasi Angket <i>Google Form</i> Analisis Kebutuhan Guru	88
Lampiran 6.	Dokumentasi Angket <i>Google Form</i> Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	89
Lampiran 7.	Hasil Validasi Ahli Materi.....	91
Lampiran 8.	Hasil Validasi Ahli Modul.....	93
Lampiran 9.	Dokumentasi Angket <i>Google Form</i> Respon Guru .....	96
Lampiran 10.	Dokumentasi Angket <i>Google Form</i> Respon Siswa.....	99
Lampiran 11.	Dokumentasi Wawancara dengan Guru Biologi .....	100
Lampiran 12.	Dokumentasi di Taman Purbakala Pugung Raharjo .....	101
Lampiran 13.	Dokumentasi spesies <i>pteridophyta</i> di Taman Purbakala Pugung Raharjo .....	103

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sumber belajar merupakan komponen penting dalam pembelajaran. Sumber belajar yang disampaikan seorang guru hendaknya mengacu kepada tujuan dalam kurikulum. Selain itu, sumber belajar idealnya juga sesuai dengan kondisi lingkungan setempat agar pembelajaran lebih bermakna. Oleh karena itu, guru mempunyai keleluasaan untuk mengembangkan sumber belajar yang akan disampaikan sejauh tidak menyimpang dari tujuan.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.<sup>1</sup> Pengembangan sumber belajar merupakan suatu gabungan dari elemen-elemen (bagian komponen) yang saling dihubungkan oleh suatu proses atau struktur dan berfungsi sebagai kesatuan dalam usaha mencapai tujuan akhir atau menghasilkan sumber belajar. Dapat diartikan bahwa pengembangan sumber belajar adalah sebuah sistem yang dihubungkan oleh proses yang berfungsi sebagai kesatuan dengan tujuan akhir pembelajaran tepat sasaran. Sumber belajar adalah semua sumber seperti pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar yang dimanfaatkan peserta

---

<sup>1</sup> “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,” n.d., hlm 3.

didik sebagai sumber untuk kegiatan belajar dan dapat meningkatkan kualitas belajarnya.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil prasurvey yang dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik (lampiran 6) dapat diketahui bahwa permasalahan yang terjadi di kelas X adalah mayoritas peserta didik merasa kesulitan dengan materi *pteridophyta* karena lebih menekankan pada metode menghafal. Selain itu banyak siswa yang kesulitan dalam proses menghafal dan juga membuat siswa kurang kreatif. Penggunaan sumber belajar masih menggunakan buku paket, Minimnya buku ajar atau buku referensi yang dimiliki oleh siswa sebagai buku pelengkap pembelajaran yang menyebabkan kurangnya wawasan pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga siswa kesulitan dalam menemukan pokok bahasan atau konsep dalam materi tersebut.

Hasil wawancara dengan guru biologi SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik, berdasarkan MGMP SMA se-Kabupaten Lampung Timur menyepakati bahwa kurikulum yang digunakan di SMA menggunakan Kurikulum 2013. Penggunaan Kurikulum 2013 didasari karena pada kurikulum ini siswa berperan lebih aktif dalam pembelajaran dan guru hanya menjadi fasilitator di kelas. Salah satu mata pelajaran yang berperan aktif dalam pelaksanaan bagi siswanya yaitu Mata pelajaran Biologi. Pembelajaran Biologi berdasarkan Kurikulum 2013 memiliki Kompetensi Inti (KI) 3 yaitu Memahami, menerapkan, menganalisis penehuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan,

---

<sup>2</sup> Supriyadi, *Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran* (Jakarta: Latanida, 2015). Hlm. 67

teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi. Kompetensi Inti (KI) 4 yaitu Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan, dengan Kompetensi Dasar (KD) 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

Penerapan kurikulum 2013 dalam pembelajaran Biologi ditemukan beberapa masalah. Hal tersebut didukung berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi bahwa di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik bahwa proses belajar mengajar masih banyak siswa yang cenderung pasif, terbatasnya sumber belajar dalam proses pembelajaran Biologi. Pengetahuan siswa dalam mata pelajaran Biologi pada materi *pteridophyta* masih rendah, dan metode mengajar guru kurang dapat memunculkan kreatifitas siswa. Materi *pteridophyta* (tumbuhan paku) termasuk materi yang sulit dipahami karena terdapat istilah-istilah yang belum diketahui sehingga menyebabkan siswa malas mempelajarinya. Cara untuk mengetahui keberagaman tumbuhan

paku dapat dilakukan dengan cara identifikasi. Untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajarnya adalah dengan memberikan sumber belajar yang bersifat kontekstual. Pembelajaran kontekstual pada materi *pteridophyta* dapat diketahui mempelajari keanekaragaman berdasarkan ciri-ciri morfologi sesuai Kompetensi Inti (KI) pada kurikulum 2013.

SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik berada di lokasi yang dekat dengan Taman Purbakala Pugung Raharjo. Taman Purbakala Pugung Raharjo menjadi habitat yang cocok untuk tumbuhan paku (*pteridophyta*). Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya penemuan berbagai jenis tumbuhan paku (*pteridophyta*). Maka dari itu, perlunya identifikasi untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku di Taman Purbakala Pugung Raharjo dan menjadikannya sebagai sumber belajar langsung. Identifikasi tumbuhan paku (*pteridophyta*) dilakukan untuk menentukan nama ilmiah dan klasifikasinya secara benar.<sup>3</sup>Kemampuan dalam melakukan identifikasi sangat perlu dilakukan dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran biologi.

Akibat pandemi covid-19 pendidikan harus mengubah pengelolaan dan praktiknya secara mendasar dan cepat. Permasalahan yang terjadi saat ini adalah proses pembelajaran yang terpaksa untuk dilakukan di rumah, sejak adanya pandemi yang terjadi di dunia termasuk Indonesia. Keputusan pemerintah, khususnya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang proses belajar mengajar dilakukan secara daring dalam rangka pencegahan penyebaran covid-19. Alternatif pilihan agar pembelajaran tetap berjalan

---

<sup>3</sup> Nur Hayati, *Taksonomi Tumbuhan*. Semarang. (UIN Walisongo, 2015). Hlm.89

dengan cara daring. Belajar secara mandiri membawa tuntutan orientasi kurikulum yang tidak boleh hanya mengejar ketuntasan materi pembelajaran atau penguasaan hafalan. Melainkan ketrampilan melakukan belajar mandiri. Tujuan utamanya adalah mendorong siswa untuk selalu belajar dengan senang dan efektif. Maka dari itu, penggunaan sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa sangat diperlukan di masa pandemi covid-19.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa (lampiran 6) didapat keterangan bahwa keterbatasan sumber belajar pada pembelajaran Biologi siswa merupakan salah satu masalah dalam menguasai materi Biologi terutama pada materi *pteridophyta*. Sumber belajar hanya berasal dari buku paket yang ada di sekolah dan LKS yang dimiliki oleh siswa. Pengembangan modul *pteridophyta* di taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 akan memudahkan siswa dalam belajar. Penggunaan modul pembelajaran, akan memudahkan siswa mengingat berbagai informasi. Penyajiannya yang menarik juga akan meningkatkan minat belajar siswa. Modul dapat digunakan oleh pendidik untuk membantu menyampaikan materi pembelajaran yang belum dipelajari. Modul dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran mandiri yang dilakukan oleh siswa. Kegiatan belajar mandiri menjadi proses utama dalam penggunaan modul. Modul berfungsi sebagai panduan bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran yang belum dipelajari di sekolah. Modul diharapkan dapat

mengukur kemampuan siswa secara mandiri melalui evaluasi yang tercantum di dalam modul.<sup>4</sup>

Berdasarkan hasil prasurvei 100% siswa menyetujui pengembangan modul *pteridophyta* dengan presentase keperluan 100% (lampiran 6). Siswa berperan besar dalam pengembangan modul *pteridophyta* yang akan dikembangkan melalui kolom pendapat pada angket. Pendapat yang dinyatakan siswa diantaranya adalah kelengkapan komponen modul, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, ilustrasi gambar yang menarik, membantu siswa dalam mempelajari *pteridophyta* serta memberikan tugas praktik atau kegiatan siswa secara langsung. Berdasarkan hal tersebut pengembangan modul *pteridophyta* sangat perlu dikembangkan karena modul *pteridophyta* memiliki komponen modul yang lengkap, penggunaan kalimat yang mudah dipahami, ilustrasi gambar menarik dan memuat kegiatan siswa secara langsung yang menarik dengan memadukan Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar siswa dalam memahami materi *pteridophyta*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Keterbatasannya sumber belajar dalam proses pembelajaran biologi.
2. Belum adanya sumber belajar yang dipadukan dengan potensi lokal di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik.

---

<sup>4</sup> Depdiknas, "Penulisan Modul" (Direktorat Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2008).

3. Pengetahuan siswa dalam materi *pteridophyta* masih rendah.

### C. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada sumber belajar berupa modul *pteridophyta*
2. Materi *pteridophyta* pada siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik tahun pelajaran 2020/2021, dengan subbab antara lain;
  - 1) Ciri-ciri *pteridophyta*
  - 2) Struktur tubuh *pteridophyta*.
  - 3) System Reproduksi *pteridophyta*.
  - 4) Klasifikasi *pteridophyta*
  - 5) Habitat *pteridophyta*
  - 6) Peranan *pteridophyta* bagi kehidupan manusia.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?
2. Bagaimana kelayakan modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?



3. Bagaimana respon guru mata pelajaran Biologi dan siswa terhadap modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan ini adalah:

1. Mengembangkan modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.
2. Menganalisis kelayakan modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik.
3. Menganalisis respon respon guru mata pelajaran Biologi dan siswa terhadap modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik

#### **F. Manfaat Produk yang Dikembangkan**

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu pendidikan dan menambah kajian ilmu pendidikan untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan menggunakan hasil penggunaan modul pembelajaran Biologi pada materi *pteridophyta*.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Pendidik

Penerapan model pembelajaran interaktif yang dilakukan oleh peneliti diharapkan menjadi salah satu alternatif mengajar di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik dengan menggunakan modul pembelajaran Biologi pada materi *pteridophyta*.

### b. Bagi Peserta Didik

Penerapan hasil penggunaan modul pembelajaran Biologi pada materi *pteridophyta* diharapkan dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran Biologi siswa SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik secara mandiri.

### c. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan berpijak untuk meneliti lebih lanjut tentang pengembangan modul pembelajaran Biologi pada materi *pteridophyta* dengan ruang lingkup yang lebih luas.

## **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi mata pelajaran Biologi di SMA kelas X.
2. Modul dirancang untuk digunakan sebagai sumber belajar Biologi secara mandiri dan fleksibel.
3. Modul yang dikembangkan mudah digunakan kapanpun dan di manapun.

4. Tampilan Modul lebih menarik dengan materi yang mudah dipahami serta dilengkapi dengan menu-menu yang mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.

5. Kerangka Modul

Halaman Sampul

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Gambar

#### I. PENDAHULUAN

- A. Identitas modul
- B. Deskripsi singkat materi
- C. Petunjuk penggunaan modul
- D. Materi pembelajaran

#### II. KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

##### MENGENAL PTERIDOPHYTA DI TAMAB PURBAKALA PUGUNG RAHARJO

- A. Kompetensi Inti
- B. Kompetensi Dasar
- C. Indikator
- D. Tujuan Pembelajaran
- E. Uraian Materi
- F. Rangkuan
- G. Kegiatan siswa
  - Evaluasi
  - Glosarium 1

#### III. KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

##### KLASIFIKASI PTERIDOPHYTA DAN PERANANNYA

- A. Kompetensi Inti
- B. Kompetensi Dasar
- C. Indikator
- D. Tujuan Pembelajaran
- E. Uraian Materi
- F. Rangkuan
- G. Kegiatan siswa
  - Evaluasi
  - Glosarium 2

Daftar Pustaka  
Biografi Penulis

(Diadaptasi dari Dwi Rahdiyanto, 2017)

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Sumber Belajar**

##### **1. Pengertian Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi dalam pembelajaran. Sumber belajar ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar, sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas apakah dalam bentuk cetakan, video, perangkat lunak, atau kombinasi dari beberapa bentuk tersebut yang dapat digunakan siswa dan guru. Sumber belajar juga dapat diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan, orang, dan benda yang mengandung informasi yang menjadi wahana bagi siswa untuk melakukan proses perubahan perilaku.

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>5</sup> Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sumber belajar disini meliputi, orang, alat dan bahan, aktivitas, dan lingkungan.<sup>6</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh siswa untuk mempelajari suatu hal. Pengertian dari sumber belajar sangat

---

<sup>5</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Jakarta; PT Rosda Karya, 2008) hlm 170

<sup>6</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan* (Jakarta; Prenada Media Grup, 2010) hlm 175

luas. Sumber belajar tidak terbatas hanya buku saja tetapi dapat berupa, orang, alat, bahan, dan lingkungan yang dapat mendukung proses pembelajaran.

## **2. Klasifikasi Sumber Belajar**

Klasifikasi tersebut secara ringkas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tempat atau lingkungan sekitar dimana seseorang dapat belajar dan melakukan perubahan tingkah laku, seperti sungai, pasar, gunung, museum, dll.
- 2) Segala benda yang memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku peserta didik, misalnya situs, dll.
- 3) Orang yang memiliki keahlian tertentu sehingga siswa dapat belajar sesuatu kepada orang tersebut.
- 4) Segala macam buku yang dapat dibaca secara mandiri oleh siswa.
- 5) Peristiwa dan fakta yang sedang terjadi.<sup>7</sup>

Berdasarkan klasifikasi tersebut, sumber belajar dapat digolongkan menjadi: pesan, orang, alat, bahan, teknik, dan lingkungan. Penelitian ini mengembangkan sumber belajar yaitu modul. Berdasarkan klasifikasi di atas, dapat dilihat modul merupakan salah satu bentuk sumber belajar yang termasuk ke dalam klasifikasi sumber belajar bahan atau materials.

## **3. Manfaat Sumber Belajar**

Sumber belajar bermanfaat untuk memfasilitasi kegiatan belajar agar menjadi lebih efektif dan efisien yaitu:

---

<sup>7</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Jakarta; PT Rosda Karya, 2008) hlm 170-171

- 1) Memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan langsung;
- 2) menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diadakan, dikunjungi, atau dilihat secara langsung
- 3) menambah dan memperluas cakrawala sains yang ada di dalam kelas
- 4) memberikan informasi yang akurat dan terbaru; 4) membantu memecahkan masalah pendidikan dalam lingkup makro maupun mikro
- 5) memberikan motivasi positif
- 6) merangsang untuk berfikir kritis, merangsang untuk bersikap lebih positif serta berkembang lebih jauh.<sup>8</sup>

Berdasarkan beberapa manfaat yang diungkapkan ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sumber belajar tidak hanya menyalurkan pesan saja, melainkan juga dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Peningkatan proses pembelajaran pada akhirnya akan meningkatkan kualitas siswanya. Khususnya untuk sumber belajar yaitu modul yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, memperluas cakrawala, memberi informasi yang akurat, serta merangsang untuk berfikir kritis.

---

<sup>8</sup> Eveline Siregar, Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor; PT Ghalia Indonesia, 2010) hlm 128-129

## B. Modul Pembelajaran Biologi

Modul adalah salah satu bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa berupa media cetak yang dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar secara mandiri.<sup>9</sup>

Modul yang dapat dikatakan baik jika memenuhi karakter berikut.

1. *Self instruction* berarti siswa mampu membelajarkan diri sendiri tanpa adanya ketergantungan dari pihak lain sehingga modul harus memiliki tujuan yang jelas, materi disajikan secara spesifik, menyajikan contoh yang mendukung materi, serta terdapat soal latihan maupun tugas sebagai penguasaan materi.
2. *Self contained* berarti modul menyajikan satu unit kompetensi yang dipelajari, sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas karena penyajian materi secara utuh.
3. *Stand alone* berarti modul dapat digunakan tanpa adanya ketergantungan dengan media lain. Sehingga siswa tidak perlu menggunakan media lain dalam belajar selain modul untuk mempelajari materi serta latihan yang terdapat dalam modul.
4. *Adaptif* berarti modul memiliki isi yang dapat menyesuaikan perkembangan ilmu dan teknologi. Modul hendaknya bersifat fleksibel dengan menyajikan pengetahuan yang terkini sehingga modul dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

---

<sup>9</sup> Depdiknas, "Penulisan Modul."



5. *User freindly* berarti modul bersahabat dengan pemakainya yang ditunjukkan dengan penggunaan instruksi yang membantu siswa dalam menggunakan modul. Penggunaan bahasa yang sederhana serta penggunaan istilah yang umum dapat menjadi salah satu bentuk modul yang bersahabat.<sup>10</sup>

Suatu modul yang telah memiliki atau memenuhi karakteristik-karakteristik tersebut juga memiliki kekurangan maupun kelebihan (Tabel 2.1). Modul digunakan dalam pembelajaran untuk membantu siswa memahami dan melengkapi materi yang perlu disampaikan di dalam kelas. Berbagai kendala yang dialami dalam kegiatan pembelajaran sangat berpengaruh pada penggunaan modul itui sendiri. Beberapa kendala tersebut mempengaruhi kualitas modul sehingga dalam penerapannya modul memiliki kekurangan serta kelebihan yang perlu diperbaiki berdasarkan aspek pembelajaran di sekolah.<sup>11</sup> Kelebihan dan kekurangan modul berdasarkan beberapa aspek pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Modul Berdasarkan beberapa Aspek Pembelajaran**

Aspek Pembelajaran	Kelebihan	Kekurangan
Peran guru	Guru dapat menyampaikan materi dengan mudah dengan mempersiapkan lingkungan belajar yang telah direncanakan di dalam modul (manajemen belajar dan prooses)	Guru kurang bisa mengawasi kegiatan belajar siswa, menemukan kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa, membantu mengatasi kesulitan, mendapatkan informasi tentang masalah yang timbul dalam proses pembelajaran

<sup>10</sup> Depdiknas, "Penulisan Modul."

<sup>11</sup> Depdiknas (2008) dalam Soedijarto, *The Modular Instructional System as The Teaching-Learning Strategy in The Indonesian Development School* (Unesco: International Institute for Educational Planning, 1976).

Waktu untuk belajar	Siswa dapat mempelajari materi sesuai kebutuhan dan waktu belajar yang mereka inginkan	Setiap siswa memiliki waktu belajar yang berbeda sehingga sulit dalam menentukan penilaian belajar
Tujuan pembelajaran	Modul dapat menyajikan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa sesuai dengan tujuan nasional pendidikan (kognitif, Afektif, psikomotor)	
Isi kegiatan pembelajaran	Efektif dan efisien dalam keterbatasan waktu, melengkapi sumber-sumber belajar	Bagi siswa yang kurang dalam motivasi belajar tidak dapat mengimbangi siswa yang mampu belajar secara mandiri
Urutan kegiatan belajar	Modul dapat membantu menyelesaikan materi yang harus diselesaikan dalam satu atau dua semester tanpa disampaikan dalam kelas	
Pengaruh umpan balik	Menjawab pertanyaan yang bersifat apa dan mengapa	
Jenis evaluasi	Bersifat kontekstual dan pemecahan masalah	Hanya dalam bentuk tertulis

Sumber : Soedjiarto (1976); Depdiknas (2008)

Beberapa aspek pembelajaran yang dapat mempengaruhi kualitas modul diantaranya dapat dilihat dari peran guru dalam pembelajaran, waktu yang digunakan dalam menyampaikan materi, ketercapaian tujuan pembelajaran, isi kegiatan, urutan kegiatan, peran siswa, pengaruh umpan balik, dan jenis evaluasi yang digunakan dalam modul untuk mengukur kemampuan siswa. Setiap acuan tersebut memiliki pengaruh masing-masing sehingga dapat menggambarkan kekurangan dan kelebihan modul yang digunakan.

Modul adalah sumber belajar yang bersifat mandiri, artinya dapat dipergunakan sebagai sumber belajar yang efektif meskipun tanpa adanya pembimbing atau guru. Modul berisi uraian materi lengkap serta adanya soal-soal untuk menguji pemahaman. Pembelajaran secara mandiri harus didukung

dengan adanya media pembelajaran yang efektif dan inovatif. Di masa pandemi covid-19 pembelajaran dilakukan secara individual, yakni siswa belajar dirumah. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari menyebarnya virus covid-19 di lingkup pendidikan.

### C. Uraian Materi Tumbuhan Paku (*pteridophyta*) yang ada di Kelas X

#### 1. Deskripsi Tumbuhan Paku (*pteridophyta*)

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang anggotanya memiliki kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya yaitu akar, batang, dan daun. Alat perkembang biakan utama dari tumbuhan paku adalah spora. Tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi dua bagian utama yaitu organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang, rimpang , dan daun. Organ generatif tumbuhan paku terdiri atas spora, sporangium, anteridium dan arkegonium. Letak sporangium tumbuhan paku pada umumnya berada di bagian bawah daun dan membentuk gugusan berwarna coklat atau hitam. Gugusaan sporangium ini disebut sorus. Letak sorus terhadap tulang daun merupakan sifat yang sangat penting dalam klasifikasi tumbuhan paku.<sup>12</sup>

Divisi *pteridophyta* dapat dikelompokkan menjadi empat kelas antara lain Psilophytinae (paku purba), Lycopodinae (paku rambat atau paku kawat), Equisetinae (paku ekor kuda) dan kelas Fillicinae (paku sejati).<sup>13</sup> Paku-pakuan dapat dibagi ke dalam 11 famili Marsileceae, Equicetaceae,

---

<sup>12</sup> Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014).

<sup>13</sup> Tjitrosoepomo.

Salviniceae, Lycopodiaceae, Sallagilaceae, Schizeaceae, Ophiglossaceae, cyatheaceae, Gleiceniaceae, Polypodiaceae dan Caratopteridaceae.<sup>14</sup>

Tumbuhan paku memiliki gametofit yang dinamakan protalium. protalium ini hanya berumur beberapa minggu, ukuran paling besar hanya beberapa sentimeter dan bentuknya menyerupai talus hepaticae. Protalium tumbuhan paku umumnya berbentuk jantung, berwarna hijau dan melekat pada substratnya dengan rhizoid. Protalium tersebut memiliki anteridium (biasanya pada bagian sempit) dan arkegonium (dengan lekukan bagian lebar).

Ciri-ciri tumbuhan paku yang membedakan dengan tumbuhan lain:

- a. Daun menggulung pada saat masih muda, khususnya pada golongan tumbuhan paku sejati misalnya pteropsida dan kelas psilopsida.
- b. Umumnya mempunyai daun steril disebut tropofil, dan daun fertil disebut sporofil. Kumpulan sporofil pada ujung batang atau cabang dinamakan strobilus dan kumpulan sporangium dinamakan sorus.

## **2. Karakteristik Tumbuhan Paku**

Berdasarkan tempat hidupnya tumbuhan paku ditemukan tersebar luas mulai daerah tropis hingga dekat kutub utara dan selatan. Persebaran tersebut mulai dari hutan primer, hutan sekunder, alam terbuka, dataran tinggi maupun dataran rendah, lingkungan yang basah, lembab, rindang, kebun tanaman, hingga pinggir jalan tumbuhan paku dapat dijumpai.

---

<sup>14</sup> Arini, Kinho, J, "Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara," n.d.

Akar tumbuhan paku umumnya mempunyai akar adventif. Akarnya tumbuh secara horizontal di permukaan tanah atau di bawah tanah. Akar yang keluar pertama tidak dominan melainkan disusul oleh akar lain yang semuanya muncul dari batang. Rhizoid tumbuhan paku sudah berkembang ke arah akar untuk kepentingan hidupnya. Rambut-rambut akar tersebut akan menyerap air dan garam mineral terlarut. Kelompok lain dari tumbuhan paku mempunyai akar berupa benang yang tumbuh dari batang misalnya *selaginella sp.*

Batang *pteridophyta* bercabang-cabang menggarpu (dikotom) atau jika membentuk cabang-cabang ke samping, cabang-cabang baru tidak pernah keluar dari ketiak daun. Batang *pteridophyta* terdapat banyak daun yang tumbuh terus-menerus hingga waktu yang lama. Batang spesies paku kebanyakan di bawah tanah atau merayap.<sup>15</sup>

Daun merupakan bagian paling menonjol dari sebatang paku. Tangkai ental (daun) disebut tangkai (stipe) untuk membedakan dengan tangkai yang dimiliki oleh tumbuhan lain. Tangkai paku-pakuan biasanya bersisik atau berbulu datar atau memanjang. Bentuk dan warna sisik atau bulu berguna untuk membedakan berbagai macam paku. Bagian pipih ental dinamakan lamina, ada yang berbentuk tunggal atau terbagi menjadi beberapa atau banyak anak daun yang terpisah. Tumbuhan paku ada yang berdaun tunggal dan sebagian berdaun majemuk. Daun majemuk terdiri atas

---

<sup>15</sup> Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta.*

tangkai daun dan helaian daun. Helaian tumbuhan paku secara keseluruhan disebut ental.

Tumbuhan paku sering kali kita jumpai dua macam ental yaitu ental fertil (subur) dan ental infertil (tidak subur). Ental terdiri atas stipe, rachis dan lamina. Stipe merupakan bagian pangkal ental yang strukturnya berkayu. Tumbuhan paku pada setiap jenisnya memiliki bentuk ental yang khas. Sorus merupakan bagian paku yang terletak di permukaan bagian bawah daun paku dan bagian dari kelompok sporangia. Sorus terbuka dan spora haploid keluar, setelah germinasi spora berkembang menjadi gametofit yang ukurannya hanya beberapa milimeter dan umunya biseksual. Sporofit paku sangat bervariasi dalam struktur dan ukuran.<sup>16</sup>

### 3. Klasifikasi Tumbuhan Paku

*Pteridophyta* diklasifikasikan dalam beberapa kelas termasuk yang telah punah, yaitu<sup>17</sup>:

#### a. Kelas Psilophytinae (Paku Purba)

*Psilophytinae* (paku purba) merupakan paku tidak berdaun atau mempunyai daun-daun kecil (mikrofil) yang belum terdiferensiasi dan terdapat pula yang tidak mempunyai akar. Paku purba bersifat homospor. Kelas *Psilophytinae* terdiri dari 2 ordo yaitu:

---

<sup>16</sup> Betty, Julia, dkk, "Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terestrian Di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak," n.d.

<sup>17</sup> Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*.

1. Ordo *Psilophytales* (paku telanjang).

Paku yang tergolong dalam ordo ini termasuk tumbuhan darat yang tertua. Paku telanjang merupakan tumbuhan paku yang paling rendah tingkat perkembangannya. Kelompok tumbuhan ini belum berdaun, belum berakar, batang mempunyai berkas pengangkut dan bercabang-cabang menggarpu.

2. Ordo *Psilotales*.

Tumbuhan paku yang termasuk dalam ordo Psilotales yaitu tumbuhan paku tidak mempunyai akar namun memiliki rhizoid dan batangnya mikrofil (daun-daun kecil) berbentuk sisik. Contoh dari ordo psilotales antara lain *Psilotum nudum*, *Psilotum triquetrum* dan *Tmesipteris tannensis*.

b. Kelas *Lycopodinae* (Paku Rambut atau Paku Kawat)

Ciri tumbuhan ini yaitu batang dan akar-akarnya bercabang-cabang menggarpu, daun mikrofil, tidak bertangkai dan daun tersusun rapat menurut garis spiral.

Kelas *Lycopodinae* terdiri dari 3 ordo, yaitu:

1) Ordo *Lycopodiales*

berkas pengangkut sederhana, tumbuh tegak atau berbaring dengan cabang-cabang yang menjulang ke atas, daun-daun berambut, berbentuk garis atau jarum dan akar bercabang menggarpu. Contohnya yaitu *Lycopodium mularifolium*.

2) Ordo *Selaginellales* (Paku Rane, Paku Lumut)

Ciri tumbuhan paku yang tergolong ordo *Selaginellales* yaitu batang berbaring dan sebagian berdiri tegak, bercabang menggarpu, tidak memperlihatkan pertumbuhan menebal sekunder, tumbuhnya ada yang memanjat dan tunasnya dapat mencapai panjang sampai beberapa meter. Selaginella bersifat heterospor. Contohnya yaitu *Selaginella caudata*, *Selaginella plana*, *Selaginella wildenowii*.

### 3) Ordo *Lepidodendrales*

Jenis paku yang tergolong dalam ordo ini sekarang telah punah. Tumbuhan ini mencapai puncak perkembangannya pada zaman Devon dan Karbon. Batang tumbuhan ini telah mengalami pertumbuhan penebalan sekunder, daunnya terbangun jarum, atau bangun garis, mempunyai lidah-lidah dan jika daun gugur meninggalkan bekas seperti bantalan yang merupakan sifat khas bagi tumbuhan ini. Contohnya yaitu *Lepidodendron vasculare*, *L. acuelatum* dan *Lepidostrobus major*.

### c. Kelas *Equisetinae* (Paku Ekor Kuda)

Kelas *Equisetinae* memiliki ciri yaitu bercabang berkarang dan berbuku-buku dan beruas-ruas, daun kecil seperti selaput dan tersusun berkarang.

Kelas *Equisetinae* terdiri dari 3 ordo, yaitu:

#### 1) Ordo *Equisetales*

Tumbuhan paku golongan equisetales habitatnya sebagian di darat dan sebagian di rawa-rawa. Tumbuhan paku yang memiliki



habitat di dalam tanah tumbuhan ini mempunyai rimpang yang merayap dengan cabang berdiri tegak. Daun berukuran mikrofil, batang dan cabang-cabangnya mempunyai fungsi sebagai asimilator mempunyai warna hijau karena mengandung klorofil. Contohnya yaitu *Equisetum debile*, *E. ramosissimum*.

2) Ordo *Sphenophyllales*

Ciri dari tumbuhan paku ordo sphenophyllales yaitu daun menggarpu atau berentuk pasak dengan tulang-tulang yang bercabang menggarpu, tersusun berkarang, dan tiap karang biasanya terdiri atas 6 daun. Contohnya yaitu *Sphenophyllum cuneifolium*, *S. dawsoni*, *S. fertile*.

3) Ordo *Protoarticulatales*

Anggota ordo protoarticulatales saat ini sudah berupa fosil. Tumbuhan ini berupa semak-semak kecil yang bercabang menggarpu, daunnya tersusun berkarang tidak beraturan, helaian daun sempit, sporofil tersusun dalam satu bulir dan bercabang menggarpu tidak beraturan dengan sporangium yang bergantung. Contohnya yaitu *Hyenia elegans*.

d. Kelas *Filicinae* (Paku Sejati)

Kelas *Filicinae* lebih umumnya dikenal dengan tumbuhan paku atau pakis yang sebenarnya. Tumbuhan ini termasuk higrofit, banyak hidup di tempat teduh dan lembab. Semua anggota *Filicinae* mempunyai daun-daun yang besar (makrofil), bertangkai, tumbuhan muda paku ini

daunnya menggulung pada ujungnya dan pada sisi bawah mempunyai banyak sporangium. Contohnya yaitu *Adiantum farleyense* (paku ekor merak), *Platyserium bifurcatum* (paku tanduk rusa).

Kelas Filicinae terdiri dari 3 Anak Kelas, yaitu:

1) Anak kelas *Eusporangiatae*, terdiri atas 2 ordo yaitu: Tumbuhan ini berupa tera, protalium di bawah tanah dan tidak berwarna, atau di atas tanah berwarna hijau, sporangium mempunyai dinding tebal dan kuat terdiri beberapa lapis sel dan spora sama besar.

a) Ordo *Ophoglossales*

Ordo ini terdiri dari suku Ophioglossaceae. Tumbuhan ini mempunyai batang di dalam tanah yang pendek. Marga *Botrychium* terdapat pertumbuhan yang menebal sekunder yang lemah, daun mempunyai bagian khusus untuk asimilasi dan bagian yang fertil menghasilkan alat reproduksi. Contohnya yaitu *Ophioglossum reticulatum*, *Botrychium ternatum*.

b) Ordo *Marattiales*

Ciri dari tumbuhan ini mempunyai daun makrofil, menyirip ganda, Sporangium pada sisi bawah daun, mempunyai dinding yang tebal, tidak mempunyai annulus dan membuka dengan satu celah.

2) Anak kelas *Leptosporangiatae* terdiri atas 10 Ordo yaitu: a). Ordo *Osmundales*

- a) Ordo *Shizaceales*
  - b) Ordo *Gleicheniales*
  - c) Ordo *Matoniales*
  - d) Ordo *Laxomales*
  - e) Ordo *Hymenophyllales*
  - f) Ordo *Dicksoniales*
  - g) Ordo *Thyrsopteridales*
  - h) Ordo *Chyathales*
  - i) Ordo *Polipodiales*
- 3) Anak kelas *Hydropterides* (Paku Air)

Divisi ini disebut pula dengan nama Tracheophyta yang berarti tumbuhan yang berjaringan buluh.<sup>18</sup> Jaringan buluh ini terdiri atas dua jenis buluh, yaitu:

- a) Buluh kayu (xylem), berfungsi mengangkut air dan garam-garam tanah dari akar ke bagian atas hingga daun.
- b) Buluh tapis (floem), berfungsi mengangkat hasil asimilasi dari daun ke seluruh bagian organ termasuk akar. Pembuluh kayu dan pembuluh tapis tersebut dimiliki pula oleh tumbuhan berkeping dua. Tracheophyta tidak mempunyai kambium tetapi memiliki hijau daun (klorofil) yang membuatnya bisa mandiri dalam pembentukan zat-zat yang mengandung energi matahari (karbohidrat, lemak dan protein).

---

<sup>18</sup> Tjitrosoepomo.

Perkembangbiakan Tracheophyta membentuk spora dengan peralatan kelamin yang lengkap yaitu:

- a) Arkegonium: dapat disamakan dengan putik dari tumbuhan dikotiledon dan mengandung semacam sel telur.
- b) Anteridium: dapat disamakan dengan benang sari yang menghasilkan tepung sari mengandung semacam sperma.<sup>19</sup>

#### **4. Reproduksi Tumbuhan Paku**

Hidup paku didominasi oleh generasi sporofit. Generasi sporofit (diploid) merupakan tumbuhan dengan ukuran lebih besar dan kompleks dalam pergiliran keturunan. Tumbuhan paku siklus hidupnya diawali dengan sporangium melepaskan spora. Spesies pakis kebanyakan menghasilkan tipe spora tunggal yang berkembang menjadi gametofit fotosintetik biseksual. Sporofit memiliki sporangium bertangkai dengan peralatan serupa pegas yang melontarkan spora beberapa meter. Spora yang terbawa angin dapat tersebar jauh dari tempat asalnya.

#### **5. Habitat Tumbuhan Paku**

Keanekaragaman jenis paku paling banyak ditemukan di hutan hujan tropis dibandingkan kawasan hutan lainnya. Pengelompokan hutan hujan tropis merupakan vegetasi tumbuhan paku mulai dari hutan dataran rendah, hutan ketinggian sedang dan hutan dataran tinggi<sup>20</sup>. Tumbuhan paku terestrial merupakan salah satu dari jenis-jenis paku-pakuan yang menyukai cahaya dan jenis-jenis yang membutuhkan naungan. Tumbuhan paku yang

---

<sup>19</sup> Tjitrosoepomo

<sup>20</sup> Arini, Kinho, J. 2012. Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Jurnal Kehutanan*. 2 (1) : 1-24

suka cahaya dominan berasal dari jenis *Gleichenia* dan *Nephrolepis*, sedangkan jenis tumbuhan paku tahan naungan yang mencolok yaitu jenis-jenis *Angiopteris*. Jenis-jenis ini memiliki ukuran yang besar, bahkan lebih besar jika dibanding dengan paku pohon.<sup>21</sup>

#### D. Penelitian Relevan

Pengembangan modul *pteridophyta* sebagai alternatif media pembelajaran pada materi *pteridophyta*, diharapkan dapat membantu menilai peserta didik dengan tujuan agar peserta didik mudah mengingat materi *plantae* khususnya tumbuhan paku (*pteridophyta*). Serta dapat mengembangkan intelektual dalam peningkatan penguasaan konsep dapat membantu proses pembelajaran terutama pada klasifikasi *pteridophyta*. Guna melengkapi kajian teori tersebut, berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

Akbar Handoko, Sajidan, Maridi., dengan judul “Pengembangan modul biologi berbasis *discovery learning* (*part of inquiry spectrum learning-winning*) pada materi bioteknologi kelas XII IPA di SMA N 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015”, telah memaparkan bahwa modul biologi hasil pengembangan memiliki karakteristik dilengkapi basis model *discovery learning* yang menekankan pada kerja sama kelompok layak untuk digunakan dan dapat memberdayakan aspek sosial, aspek keterampilan dan aspek

---

<sup>21</sup> Betty, Julia, dkk, “Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terestrian Di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak,” n.d.

pengetahuan.<sup>22</sup> Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran modul dapat mendorong siswa untuk belajar dengan cara yang berbeda yaitu kerja sama antar siswa dan dapat meningkatkan aspek sosial, keterampilan serta pengetahuan.

Erma Novitasari, Mohammad masykuri, Nonoh Siti Aminah, dengan judul “Pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema matahari sebagai sumber energi alternatif di kelas VII SMP/MTs”, telah memaparkan bahwa modul pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing tema matahari sebagai energi alternatif dengan format kriteria modul yang merujuk pada standar yang telah ditetapkan pada BNSP tentang standar pengembangan modul dan buku teks pelajaran. Tahapan dari penelitian ini menggunakan model 4-D yaitu *define* (penetapan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *dessiminatte* (penyebaran).<sup>23</sup> Berdasarkan analisis penulis, maka penelitian tersebut mengembangkan media modul untuk mempermudah siswa dalam memahami materi energi alternatif. Model yang digunakan pada penelitian pengembangan tersebut adalah 4-D yang dimulai dari penetapan sampai penyebaran.

Nuri dewi mulyadanti, Arif didik Kurniawan, Agus Setiadi, dengan judul “*The inventory of ferns at Sambas Botanical Garden as a learning*

---

<sup>22</sup> Agung Handoko, Sajidan, and Maridi, “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part of Inquiry Spectrum Learning-Winning) Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA Di SMA N 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015,” n.d.

<sup>23</sup> Erma Novitasari, Muhammad Masykuri, and Nonoh Siti Aminah, “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Matahari Sebagai Sumber Energi Alternatif Di Kelas VIII SMP/MTs,” *JURNAL INQUIRI* Vol 5, No. 1 (2016).

*resource pteridophyta of High School level*”, telah memaparkan bahwa terdapat 7 famili terdiri dari 9 spesies yang ditemukan di Taman Botani Sambas dan dapat menjadi potensi pembelajaran pada materi *pteridophyta* untuk siswa SMA.<sup>24</sup> Berdasarkan analisis penulis, pemanfaatan potensi lokal sebagai media pembelajaran perlu dilakukan, selain menambah pengetahuan tentu akan mengangkat potensi kearifan lokal. Hal tersebut sama dengan penelitian yang penulis lakukan dengan menjadikan Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai tempat mengambil data *pteridophyta* yang akan dijadikan media pembelajaran berupa modul untuk siswa SMA.

#### **E. Kerangka Berfikir**

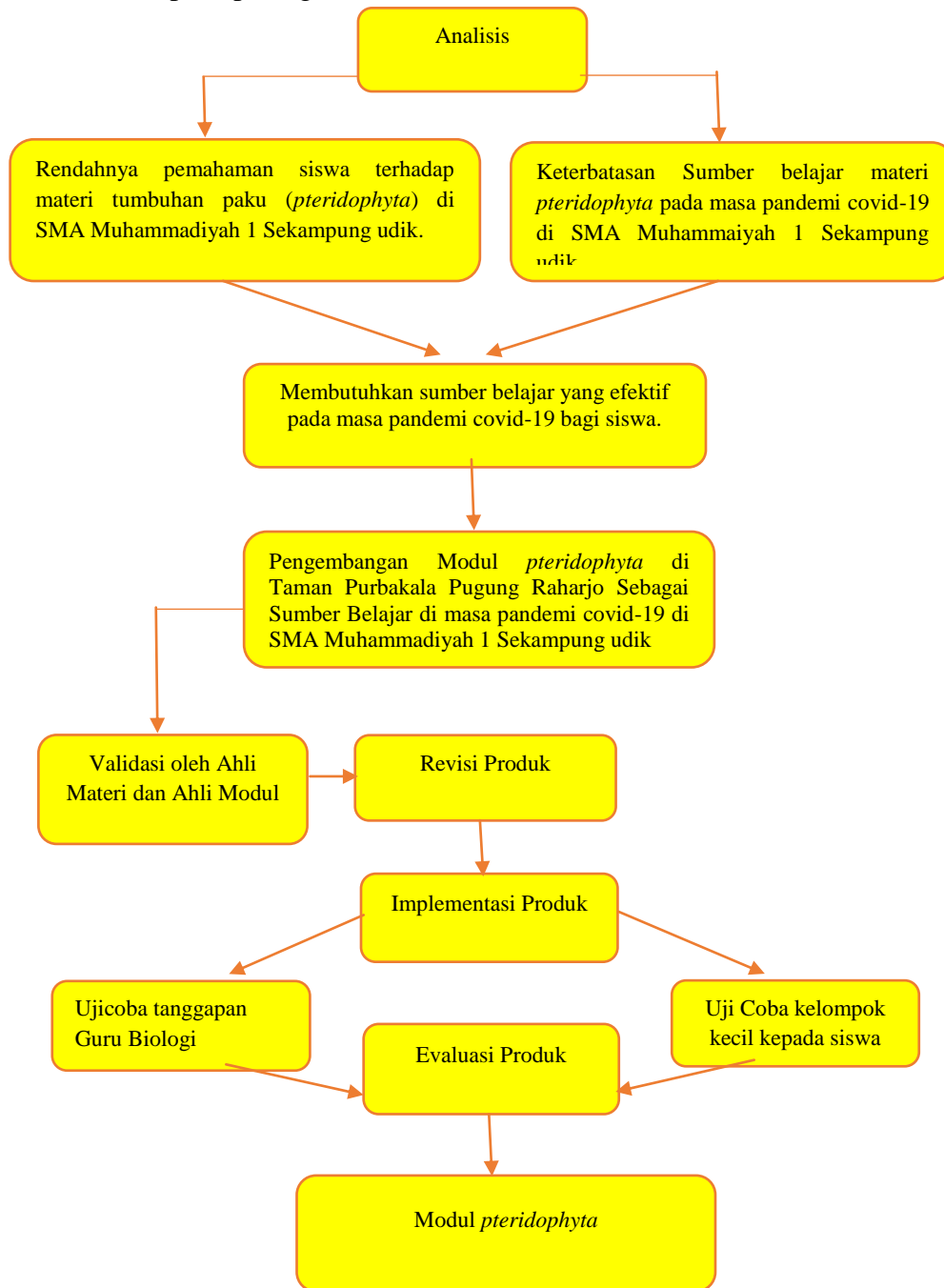
Permasalahan mendasar pada proses pembelajaran antara siswa dengan dengan guru adalah peran guru yang dominan. Konsep pembelajaran seperti ini tampaknya tidak relevan lagi dengan tuntutan pendidikan saat ini dalam kondisi pandemi covid-19. Proses pembelajaran yang baik bukanlah berorientasi pada guru, namun lebih berorientasi pada siswa. Hal tersebut tidak mengecilkan peran guru di dalam proses pembelajaran yang dilakukan, guru dapat sebagai fasilitator yang membantu dan melayani siswa. Oleh karena itu dibutuhkan sumber belajar yang dapat mendukung proses pembelajaran serta efektif dan inovatif.

Pada penelitian ini, langkah awal yang dilakukan peneliti adalah menganalisis permasalahan. Setelah analisis selesai langkah selanjutnya

---

<sup>24</sup> Nuri Dewi Muldayanti, Arif Didik Kurniawan, and Agus Setiadi, “The Inventory of Ferns at Sambas Botanical Garden as a Learning Resource Pteridophyta of High School Level,” *Epic Series in Biological Sciences* Volume 1 (n.d.).

adalah mendesain modul yang akan dikembangkan. Modul kemudian di validasi oleh validator untuk dinilai kevalidannya, kemudian diuji cobakan. Untuk mempermudah dalam penelitian ini, peneliti membuat kerangka berfikir seperti pada gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2.1 Kerangka Berfikir**



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau R&D. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah aktivitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*needs assesment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*Development*) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian dan mengembangkan (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”.<sup>25</sup>

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang diawali dengan research kebutuhan kemudian dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk yang teruji. Hasil produk pengembangan antar lain media, materi pembelajaran, dan sistem pembelajaran.

Penelitian ini akan mengembangkan suatu produk media pembelajaran yaitu modul materi tumbuhan paku (*pteridophyta*) di kelas X yang akan digunakan sebagai sumber belajar pada saat kegiatan proses pembelajaran. Hal ini sesuai “apabila produk yang dikembangkan dalam sebuah penelitian sejenis media, model, peralatan, dan alat evaluasi maka

---

<sup>25</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm 297.

metode penelitian yang paling tepat adalah metode penelitian pengembangan”.<sup>26</sup>

## **B. Prosedur Pengembangan**

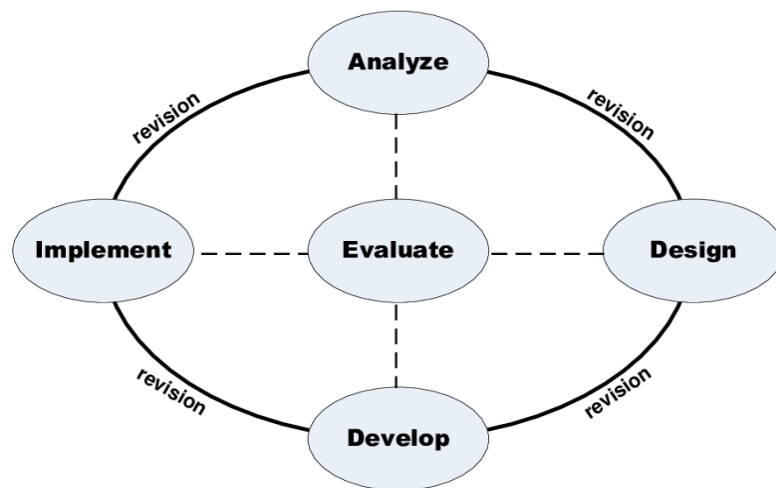
ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Model ini memiliki kesamaan dengan model pengembangan sistem basis data yang telah diuraikan sebelumnya. Inti kegiatan pada setiap tahap pengembangan juga hampir sama. Oleh sebab itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar dan bahan ajar.<sup>27</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis mencoba melakukan pengembangan modul sebagai sumber belajar siswa . Hasil produk pengembangan modul ini yaitu untuk pembelajaran biologi bab plantae materi tumbuhan paku (*pteridophyta*) kelas X Sekolah Menengah Atas. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan media berdasarkan konsep ADDIE dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:

---

<sup>26</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm 162.

<sup>27</sup> Mulyatiningsih, hlm 163.



**Gambar 3.1** Bagan Pengembangan Model ADDIE

### 1. Langkah-langkah Model ADDIE

Prosedur pengembangan modul dengan model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini diberikan contoh kegiatan dari hasil prasurvey pada setiap tahap pengembangan model atau metode pembelajaran, yaitu:

#### a. *Analysis*

Sebelum melakukan pengembangan media pembelajaran, langkah pertama yang dilakukan adalah analisis terlebih dahulu untuk mengetahui kebutuhan mendasar yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dan mendukung terlaksananya penelitian ini. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap analisis yaitu:

## 1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan mengetahui kondisi lapangan yaitu di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Analisis dilakukan dengan cara mewawancarai guru (lampiran 5) mata pelajaran Biologi mengenai kebutuhan modul dengan jenis-jenis bahan ajar dan media pembelajaran yang selama ini dipakai selama pembelajaran. Selain itu pada tahap ini peneliti juga menyebarkan angket analisis kebutuhan (lampiran 6) kepada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diajukan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

## 2. Analisis Materi

Pada tahap analisis materi ini, dilakukan tahap pemilihan topik atau materi yang nantinya akan dijadikan bahan untuk membuat suatu media pembelajaran yang akan disampaikan kepada pengguna yaitu siswa maupun guru. Pemilihan materi meliputi kegiatan mengetahui kurikulum dan silabus yang digunakan. Hal ini dilakukan agar sumber belajar yang dikembangkan akan sesuai dengan isi dari materi tersebut. Materi yang dipilih yakni pada bab *plantae subbab pteridophyta*.

b. *Design*

Pengembangan modul diperlukan desain atau perancangan, adapun desain produk dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui silabus dan kurikulum yang digunakan
- 2) Memilih strategi pembelajaran sesuai dengan karakteristik atau kebutuhan siswa
- 3) Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam membuat modul
- 4) Menentukan materi yang akan tertuang dalam modul *pteridophyta*.
- 5) Merangkai produk sesuai dengan hasil analisis karakteristik peserta didik kelas X Sekolah Menengah Atas
- 6) Jenis media yang akan dibuat pada pengembangan ini adalah media modul *pteridophyta*.

c. *Development* atau Pengembangan

Pada tahap desain telah disusun kerangka pengembangan. Kerangka pengembangan dapat direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada tahap pengembangan dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan bahan yang akan digunakan
- 2) Menentukan ukuran, bentuk yang akan digunakan

Setelah produk yang didesain menjadi produk jadi, selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli, akan direvisi kembali. Setelah direvisi maka akan dilakukan uji coba produk. Pada tahap *development* dapat dilakukan langkah sebagai berikut:

#### 1) Validasi

Validasi dilakukan untuk mengetahui apakah produk tersebut layak atau tidak. Validasi dilakukan oleh validator materi dan validator media pembelajaran. Validator materi dalam pengembangan ini adalah seorang dosen, yang berspesifikasi strata (S2) pendidikan yaitu Asih Fitriana Dewi, M.Pd. Validator modul yang diminta kesediannya untuk memvalidasi media pembelajaran tersebut dengan minimal yang berspesifikasi strata (S2) pendidikan yaitu Hifni Septina Carolina, M.Pd. Setelah divalidasi, maka adanya penyempurnaan atau revisi produk yang dikembangkan, selanjutnya akan dilakukan uji coba guru dan uji coba kelompok kecil pada siswa. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap modul *pteridophyta*.

#### 2) Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi, maka peneliti melakukan perbaikan produk dan membuat kesimpulan produk berdasarkan dari penilaian validator, apakah produk yang dikembangkan layak atau tidak sebagai sumber belajar. Apabila produk dinyatakan belum layak digunakan, maka revisi dilakukan untuk perbaikan,

yaitu validasi kembali. Jika produk dinyatakan layak selanjutnya produk dapat diuji coba.

d. *Implementation*

Tahap implementasi ini sumber belajar yang dikembangkan pada situasi nyata dan dikelas. Implementasi penelitian ini hanya untuk mengetahui kepraktisan dan kelayakan sumber belajar yang dikembangkan yaitu modul. Setelah produk direvisi, dan diuji cobakan dikelas.

1) Uji coba guru mata pelajaran biologi

Setelah produk didesain dan dikembangkan serta divalidasi oleh validator, kemudian produk siap untuk diuji cobakan. Kepada responden diberikan sumber belajar yaitu modul *pteridophyta* yang telah dibuat, kemudian responden diminta mengisi kuisisioner penilaian agar peneliti mendapatkan saran untuk perbaikan sumber belajar modul biologi yang telah dibuat.

2) Uji coba kelompok kecil

Pada tahap ini uji coba dilakukan kepada 10 orang siswa SMA kelas X yang telah mempelajari materi *pteridophyta* pada Bab *Plantae*.

e. Evaluasi

Setelah modul *pteridophyta* diuji coba, maka terlihat adanya kekurangan dan kesalahan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu pada tahap evaluasi ini maka modul *pteridophyta* yang telah

dikembangkan mengalami penyempurnaan dan perbaikan. Setelah sesuai yang diinginkan, maka media pembelajaran tersebut telah siap digunakan.<sup>28</sup>

### C. Desain Uji Coba Produk

Modul *pteridophyta* yang telah divalidasi oleh tim ahli modul dan ahli materi diujicobakan pada kelompok kecil sebanyak 10 orang siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik untuk melihat kelayakan produk. Uji coba produk merupakan tahap penilaian yang bertujuan untuk melihat apakah produk yang telah dikembangkan sudah layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran atau tidak. agar mempermudah pelaksanaan uji coba maka diuraikan secara berurutan tentang : (1) desain uji coba, (2) subjek ujicoba, (3) jenis data, (4) instrumen pengumpulan data, (5) teknik analisis data.

#### 1. Desain Validasi

Uji coba pada penelitian pengembangan mencakup serangkaian kegiatan ujicoba audiens yang terdiri dari ujicoba perorangan (ahli), ujicoba kelompok kecil dan besar, serta ujicoba lapangan. Namun, dalam pengembangan modul ini hanya sampai kepada kelompok kecil yang telah mempelajari materi *pteridophyta* dalam hal ini subjek kelompok kecil adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Uji coba yang dilakukan melalui beberapa tahap yakni, uji validasi modul, uji validasi materi, guru mata pelajaran, uji coba kelompok kecil siswa.

---

<sup>28</sup> Mulyatiningsih, hlm 164-170.



Tujuan validasi untuk mereview produk awal dan memberikan masukan untuk perbaikan modul. Melalui validasi produk dengan validator, akan diketahui kelemahan dan keunggulan produk yang akan dikembangkan ditinjau dari spesifikasi produk tersebut

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini sesuai dengan kebutuhan pada setiap tahapnya. Adapun subjek uji coba tersebut yaitu: Guru mata pelajaran biologi, subjek uji coba kelompok kecil dilakukan pada peserta didik kelas X semester genap sebanyak 10 orang yang telah mempelajari materi *pteridophyta* untuk mengetahui respon terhadap modul yang dikembangkan.

## D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket (kuesioner) dan wawancara. Angket digunakan untuk memperoleh data validasi ahli materi, ahli modul dan data kepraktisan dari produk yang akan dikembangkan berupa respon guru, serta wawancara digunakan untuk melihat respon siswa terhadap kepraktisan modul *pteridophyta*.

### 1. Angket analisis kebutuhan

Angket ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan siswa, seberapa jauh siswa telah memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, serta apa saja yang dirasa perlu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Angket yang digunakan berupa

angket tertutup yang disebarkan kepada siswa kelas X untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan siswa terhadap modul *pteridophyta*. Angket tertutup merupakan angket yang telah dilengkapi dengan jawaban sehingga responden hanya perlu memilih jawaban yang sudah tersedia.<sup>29</sup>

## 2. Angket Validasi

Angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian pada modul *pteridophyta* yang telah dikembangkan sebelum siap untuk diujicobakan. Angket validasi terdiri dari validasi materi dan validasi modul. Hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi dijadikan sebagai acuan untuk revisi dan perbaikan sumber belajar yang telah dikembangkan pada tahap awal hingga sumber belajar yang dikembangkan dinyatakan siap dan layak untuk diujicobakan pada kegiatan pembelajaran *pteridophyta*

### a) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi merupakan angket yang digunakan sebagai lembar penilaian oleh ahli materi mengenai kebakuan serta kesesuaian materi yang dimuat dalam modul yang telah dikembangkan. Aspek yang dimuat didalam angket validasi materi berupa kesesuaian sumber belajar dengan desain pembelajaran, penyajian materi, kedalaman dan keluasan materi yang dirancang. Angket ini digunakan untuk menilai materi yang dibuat dalam produk

---

<sup>29</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm 39.

media pembelajaran yang dikembangkan. Materi yang dianggap valid memuat 3 aspek penting yakni aspek dari segi kelayakan materi, aspek dari segi bahasa dan aspek pembelajaran. Kisi-kisi angket validasi materi 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi**

No	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Aspek Kelayakan Materi	Kelengkapan materi	1,2	2
		Keakuratan materi	3	1
		Kemutakhiran materi	4	1
2.	Aspek Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	5,6,7,8	4
3.	Aspek Pembelajaran	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	9	1
		Komunikatif	10,11	2
		Dialogis dan interaktif	12,13	2
Jumlah butir penilaian				13

b) Angket Validasi Modul

Angket validasi modul digunakan sebagai lembar penilaian bagi ahli modul terhadap modul *pteridophyta* yang dikembangkan. Aspek penilaian modul mencakup tampilan modul, aspek kemenarikan fisik serta aspek pembelajaran, Dengan kisi-kisi angket validasi modul pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Modul**

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Aspek Kemenarikan Fisik	Kualitas fisik media	1,2,3	3
2.	Aspek Tampilan	Bentuk dan ukuran Media	4,5	2
		Desain sampul	6	1
		Warna dan huruf Media	7	1
		Penggunaan bahasa	8,9	2
		Kualitas gambar	10	1
3.	Aspek Pembelajaran	Keterkaitan dengan Materi	11,12,13,14	4
		Pendukung Pembelajaran	15,16,17	3
Jumlah butir penilaian				17

## c) Angket Respon Guru

Angket respon guru diberikan kepada guru pengampu mata pelajaran biologi X SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik guna melihat respon guru terhadap modul *pteridophyta* yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi angket responden guru seperti pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru**

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Kesesuaian materi	Kesesuaian materi dengan silabus	1	1
		Kesesuaian KI dan KD	2	1
		Kesesuaian materi dengan kebutuhan media pembelajaran	3	1
		Kesesuaian materi dengan peserta didik	4	1
		Tampilan materi menarik perhatian siswa	5	1
		Kejelasan substansi materi pembelajaran	6	1
2.	Tampilan bahan ajar	Ukuran dan bentuk huruf	7	1
		Kejelasan warna huruf	8	1
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	9	1
		Urutan materi yang disajikan dalam bahan ajar	10	1
		Ilustrasi sampul menarik	11	1
		Gambar sesuai materi	12	1
3.	Penggunaan bahan ajar	Petunjuk penggunaan media modul jelas	13	1
		Mempermudah guru dalam pelaksanaan pembelajaran	14	1
		Guru dan siswa tidak merasa bosan	15	1

		menggunakan modul		
Jumlah butir penilaian				15

d) Angket respon peserta didik

Angket responden peserta didik diberikan kepada 10 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik sebagai responden untuk melihat respon peserta didik terhadap modul *pteridophyta* yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi angket untuk ujicoba kelompok kecil sebanyak 10 butir pertanyaan, seperti pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ujicoba Kelompok Kecil**

Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
Respon Siswa	Media	1,2,3	3
	Materi	4,5	2
	Teknis	6,7,8,9,10	5
Jumlah butir penilaian			10

**E. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini terdapat data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari penilaian tim ahli, respon siswa dan guru pengampu mata pelajaran dianalisis secara deskriptif. Data kuantitatif diperoleh dari tim ahli, respon siswa dan guru mata pelajaran Biologi mengenai penilaian terhadap modul yang dibuat. Data yang didapat dari tim ahli dalam bentuk angket analisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval dengan menggunakan skala likert. Langkah-langkah dalam teknik analisis data adalah sebagai berikut:

## 1. Pengelolaan angket

Angket yang diolah menggunakan skala likert memiliki instrumen jawaban berupa data kuantitatif dalam angket diberikan bobot penilaian menggunakan skala pengukuran yaitu skala likert.<sup>30</sup> Berikut dapat dilihat bobot penilaian pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Bobot Penilaian untuk setiap Alternatif Respon :**

<b>Alternatif Respon</b>	<b>Bobot Penilaian (<i>skor</i>)</b>
Sangat valid	4
Valid	3
Kurang valid	2
Tidak valid	1

Sumber : Tri Andri Setiawan dalam Susanti (2015)

## 2. Membuat tabulasi data

Angket yang telah diperoleh tersebut kemudian dipersentasekan dengan menggunakan rumus sebagai berikut<sup>31</sup>:

### a. Angket validasi materi

Analisis perhitungan jumlah skor kriterium yaitu :

Skor maksimal = Skala tertinggi x Jumlah item

$$= 4 \times 13 = 52$$

Skor minimal = Skala terendah x jumlah item

$$= 1 \times 13 = 13$$

Skala nilai = 4

Jarak interval =  $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{skala nilai}}$

<sup>30</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*. Hlm 12

<sup>31</sup> Riduwan, hlm 22.

$$= \frac{52-13}{4} = 9,75$$

hasil yang diperoleh pada analisis perhitungan jumlah skor kriteria, skor maksimal dan skor minimal angket validasi materi digunakan untuk menentukan jarak interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6 Rentang Nilai Validasi Materi**

No	Skala Nilai	Interval	Kategori
1.	4	42,25 – 52	Sangat valid
2.	3	32,5 – 42,15	Valid
3.	2	22,75 – 32,4	Kurang valid
4.	1	13 – 22,65	Tidak valid

Persentase validasi ahli materi sebagai berikut:

$$\text{Persentase terendah} = \frac{13}{52} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Rentang persentase} = \frac{\text{Persentase Maksimal} - \text{Persentase Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75$$

Dari hasil skor analisis angket validasi ahli materi dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3.7 Kategori persentase validasi ahli materi**

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1.	4	81,25 – 100	Sangat valid
2.	3	62,5 – 67,9	Valid
3.	2	43,75 – 51,9	Kurang valid
4.	1	25 – 35,9	Tidak valid



## b. Angket validasi modul

Angket perhitungan jumlah skor kreterium yaitu :

Skor maksimal = Skala tertinggi x Jumlah item

$$= 4 \times 17 = 68$$

Skor terendah = Skala terendah x Jumlah item

$$= 1 \times 17 = 17$$

Skala nilai = 4

Jarak internal =  $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{skala nilai}}$

$$= \frac{68 - 17}{4} = 12,75$$

Hasil yang diperoleh pada analisis perhitungan jumlah skor kriterium, skor maksimal dan skor minimal angket validasi modul digunakan untuk menentukan jarak interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut :

**Tabel 3.8 Rentang Nilai Validasi Modul**

No	Skala Nilai	Interval	Kategori
2.	4	55,25 – 68	Sangat valid
3.	3	42,5 – 67,9	Valid
4.	2	29,75 – 51,9	Kurang valid
5.	1	17 – 35,9	Tidak valid

Persentase validasi ahli modul sebagai berikut:

$$\text{Persentase terendah} = \frac{17}{68} \times 100\% = 25\%$$

Rentang persentase =  $\frac{\text{Persentase Maksimal} - \text{Persentase Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}}$

$$= \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75$$

Dari hasil skor analisis angket validasi ahli modul dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.9 berikut.

**Tabel 3.9 Kategori persentase validasi ahli modul**

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1.	4	81,25 – 100	Sangat valid
2.	3	62,5 – 67,9	Valid
3.	2	43,75 – 51,9	Kurang valid
4.	1	25 – 35,9	Tidak valid

c. Angket uji coba persepsi guru dan siswa

Angket uji coba diberikan kepada 1 orang guru dan kelompok kecil yaitu peserta didik sebanyak 10 orang peserta didik. Instrumen uji coba oleh guru memiliki 15 pertanyaan dan instrumen uji coba kelompok kecil 10 pertanyaan. Analisis perhitungan persentase dari tiap-tiap variabel menurut Riduwan (2013: 89)<sup>32</sup> persentase untuk tiap-tiap sub variabel dihitung menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan: p = persentase sub variable

f = jumlah nilai tiap sub variabel

n = jumlah skor maksimum

Interpretasi skor untuk ujicoba oleh guru sebagai berikut:

Skor maksimal = kriteria tertinggi x jumlah item pertanyaan

$$= 4 \times 15 = 60$$

Skor minimal = kriteria terendah x jumlah item pertanyaan

---

<sup>32</sup>Riduwan.2013. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta.

$$= 1 \times 15 = 15$$

$$\text{Skala nilai} = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak internal} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Skala nilai}} \\ &= \frac{60 - 15}{4} = 11,25 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh pada analisis perhitungan jumlah skor kriteria, skor maksimal dan skor minimal angket respon guru digunakan untuk menentukan jarak interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10 Rentang Nilai Respon Guru**

No	Skala Nilai	Interval	Kategori
2.	4	48,75- 60	Sangat valid
3.	3	37,5- 48,65	Valid
4.	2	26,25- 37,4	Kurang valid
5.	1	15- 26,15	Tidak valid

Persentase uji coba oleh guru sebagai berikut:

$$\text{Persentase terendah} = \frac{15}{60} \times 100\% = 25\%$$

$$\begin{aligned} \text{Rentang persentase} &= \frac{\text{Persentase Maksimal} - \text{Persentase Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}} = \\ &= \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75 \end{aligned}$$

Dari hasil skor analisis angket uji coba oleh guru dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11 Kategori persentase uji coba oleh guru**

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1.	4	81,25 – 100	Sangat valid
2.	3	62,5 – 67,9	Valid

3.	2	43,75 – 51,9	Kurang valid
4.	1	25 – 35,9	Tidak valid

a. Angket Uji coba kelompok kecil

Analisis perhitungan jumlah skor kriterium yaitu :

Skor maksimal = kriteria tertinggi x jumlah item pertanyaan

$$= 4 \times 10 = 40$$

Skor minimal = kriteria terendah x jumlah item pertanyaan

$$= 1 \times 10 = 10$$

Skala nilai = 4

Jarak internal =  $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Skala nilai}}$

$$= \frac{40 - 10}{4} = 7,5$$

Hasil yang diperoleh pada analisis perhitungan jumlah skor kriterium, Skor paling tinggi dan skor paling rendah angket uji coba kelompok kecil digunakan untuk menentukan interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3.12 Rentang Nilai Uji coba Kelompok Kecil**

No	Skala Nilai	Interval	Kategori
1.	4	32,5 – 40	Sangat valid
2.	3	25- 32,4	Valid
3.	2	17,5 – 24,9	Kurang valid
4.	1	10 – 17,4	Tidak valid

Persentase uji coba oleh siswa sebagai berikut:

Persentase terendah =  $\frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$

Rentang persentase =  $\frac{\text{persentase Maksimal} - \text{persentase Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}}$

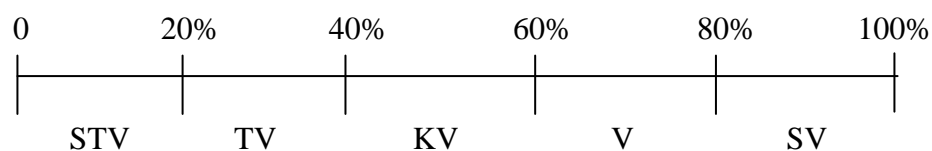
$$= \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75$$

Dari hasil skor analisis angket uji coba kelompok kecil dengan persentase skor tersebut mendapatkan hasil berdasarkan Tabel 3.13 berikut.

**Tabel 3.13 Kategori persentase uji coba oleh kelompok kecil**

No	Skala Nilai	Persentase (%)	Kategori
1 .	4	81,25 – 100	Sangat valid
3.	3	62,5 – 81,24	Valid
4.	2	43,75 – 62,49	Kurang valid
5.	1	25 – 43,74	Tidak valid

Setelah data selesai dianalisis dan diperoleh persentase skor modul secara keseluruhan dari berbagai aspek yang dinilai kemudian ditentukan apakah modul termasuk kedalam katagori sangat valid, valid, kurang valid, tidak valid atau sangat tidak valid berdasarkan skala penilaian produk secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut :



**Gambar 3.2. Skala Kualitatif Penilaian Hasil Produk**

Keterangan :

- STV = Sangat Tidak Valid
- TV = Tidak Valid
- KV = Kurang Valid
- V = Valid
- SV = Sangat Valid

Rumus:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Jumlah penilai}}$$

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu berupa Modul *Pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik.

##### 1. Hasil Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan pada penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2021 melalui wawancara dan angket analisis kebutuhan terhadap guru mata pelajaran Biologi dan peserta didik di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara dan angket google formulir melalui link “<https://forms.gle/KkoihaxfhpWZDy2E7>” dengan guru diperoleh data bahwa sumber belajar yang biasa atau sering digunakan dalam pembelajaran Biologi khususnya pada materi *pteridophyta* yaitu Buku Paket dan LKS (lampiran 6). Selain itu, diperoleh data bahwa belum tersedianya modul materi *pteridophyta* di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik, baik yang berupa buku cetak maupun elektronik yang digunakan dalam pembelajaran biologi.

Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara dengan siswa melalui link “<https://forms.gle/qrBdsVKJHVF6mRXZ8>” , diketahui bahwa peserta didik membutuhkan sumber belajar tambahan yang bervariasi, menarik dan banyak terdapat gambar berwarna serta kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui

angket analisis kebutuhan peserta didik (Lampiran 6) diperoleh data bahwa tingkat kebutuhan terhadap modul yang akan dikembangkan yaitu 100% (sangat perlu). Oleh karena itu, pengembangan modul *pteridophyta* dapat menjadi solusi dari kebutuhan siswa sebagai alternatif sumber belajar yang memberikan kemudahan dalam pembelajaran Biologi yang praktis, menarik dan dapat digunakan untuk belajar secara mandiri sesuai kondisi pandemi Covid-19.

## 2. Deskripsi Hasil Pengembangan Produk Awal

Spesifikasi hasil *prototype* produk “Modul *Pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik sebagai berikut:

### a. Identitas Produk

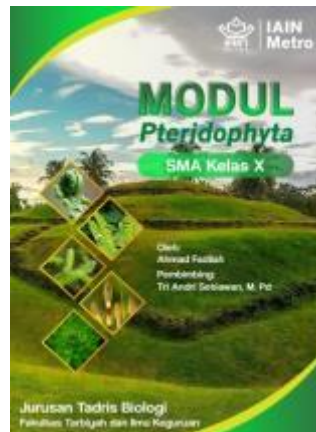
- 1) Bentuk : Cetak
- 2) Judul : Modul *Pteridophyta*
- 3) Nama Penulis : Ahmad Fadilah
- 4) Tahun Pembuatan : 2021
- 5) Jumlah Halaman : 52

### b. Deskripsi Produk

- 1) *Cover* Depan

*Cover* depan modul terdiri atas judul buku yang disesuaikan dengan pokok bahasan yang dikembangkan, yaitu “Modul *Pteridophyta*” dan diberi *background* gambar Taman Purbakala Pugung Raharjo dan *Pteridophyta*. Pemberian *background* tersebut

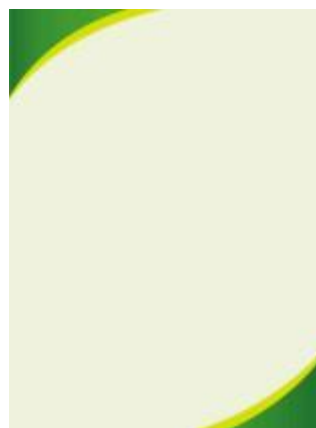
agar modul yang dikembangkan memiliki identitas tersendiri dari modul yang lain dengan mengaitkan potensi lokal yaitu Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar pada materi *pteridophyta*.



Gambar 4.4 Cover depan modul *pteridophyta*

## 2) Cover Belakang

Tampilan pada *cover* belakang didesain dengan menyesuaikan *cover* depan yakni pemilihan warna namun tidak ada tulisan apapun pada *cover* belakang.



Gambar 4.5 Cover belakang modul *pteridophyta*



### 3) Redaksi Modul

Nama redaksi modul *pteridophyta* berisi penulis, pembimbing, validator, dan desain cover.



Gambar 4.5 Redaksi modul *pteridophyta*

### 4) Kata Pengantar

Kata pengantar bertujuan untuk pembuka komunikasi penulis dengan pembaca. Kata pengantar berisi gambaran isi modul secara keseluruhan, tujuan penulisan buku, harapan penulis terhadap buku yang telah dikembangkan dan lain-lain



Gambar 4.6 Kata pengantar modul *pteridophyta*

### 5) Daftar Isi

Daftar isi berisi bab pembelajaran yang akan dibahas dalam modul *pteridophyta* disertai daftar halaman dari seluruh bagian yang terdapat pada modul *pteridophyta*. Hal ini ditujukan agar pembaca dapat dengan mudah menemukan pokok bahasan yang dicari.

Gambar 4.7 Daftar isi modul *pteridophyta*

### 6) Daftar Gambar

Daftar gambar berisi seluruh gambar yang ada di dalam modul *pteridophyta*. Hal ini ditujukan agar pembaca dapat dengan mudah menemukan gambar yang dicari.

Gambar 4.8. Daftar gambar modul *pteridophyta*

## 7) Pendahuluan

Pendahuluan terdiri dari identitas modul seperti mata pelajaran, kelas dan judul modul. Pada bagian pendahuluan juga terdapat deskripsi singkat materi yang bertujuan memberikan gambaran isi modul. Petunjuk penggunaan terdapat pada bagian pendahuluan, petunjuk penggunaan akan memudahkan pembaca dalam menggunakan modul *pteridophyta*.



Gambar 4.9 Identitas modul *pteridophyta*

## 8) Kegiatan Pembelajaran Siswa

Kegiatan pembelajaran pada modul terdapat dua kegiatan yaitu mengenal *pteridophyta* dan klasifikasi *pteridophyta* serta peranannya. Pada kegiatan siswa disertai Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan Tujuan Pembelajaran. Hal tersebut bertujuan agar modul *pteridophyta* sesuai kurikulum yang digunakan sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik bahwa kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 (K13).



Gambar 4.10 Kegiatan Pembelajaran Siswa 1 dan 2

9) Materi

Materi dalam modul *pteridophyta* disajikan dengan kalimat yang singkat dan jelas, gambar atau ilustrasi yang menarik serta disesuaikan dengan kaidah penulisan.



Gambar 4.11 Materi modul *pteridophyta*

## 10) Kegiatan Siswa

Kegiatan siswa terbagi menjadi dua kegiatan yaitu kegiatan siswa 1 dan kegiatan siswa 2. Pada kegiatan siswa 1 siswa diminta melakukan pengamatan langsung di Taman Purbaka Pugung Raharjo untuk melakukan identifikasi *pteridophyta* yakni nama spesies, akar, batang, daun dan foto spesies ke dalam tabel yang telah disediakan. Pada kegiatan siswa 2, siswa diminta untuk mengklasifikasikan *pteridophyta* yang ditemukan serta menuliskan habitat dan peranannya.



Gambar 4.12 Kegiatan siswa 1 dan Kegiatan siswa 2

## 11) Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi *pteridophyta*. Evaluasi terbagi menjadi dua yaitu evaluasi 1 berisi soal pilihan ganda dan essay mengenai struktur dan ciri khas *pteridophyta*. Evaluasi 2 terdiri dari soal

pilihan ganda dan essay mengenai klasifikasi, habitat dan peranan *pteridophyta*.



Gambar 4.13 Evaluasi 1 dan Evaluasi 2

### 12) Glosarium

Glosarium berisi daftar istilah biologi pada modul *pteridophyta* yang bertujuan mempermudah pembaca dalam mencari arti dari istilah yang terdapat pada modul.



Gambar 4.14 Glosarium 1 dan Glosarium 2

### 13) Daftar Pustaka

Daftar Pustaka berisi referensi yang digunakan dalam modul *pteridophyta*. Daftar pustaka terdapat pada bagian akhir

modul. Melalui daftar pustaka ini, pembaca dapat mencari rujukan yang dicantumkan pada daftar pustaka.



Gambar 4.15 Daftar pustaka modul *pteridophyta*

#### 14) Biografi Penulis

Biografi penulis berisi tentang profil penulis modul *pteridophyta* yang berisi nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, alamat dan riwayat pendidikan serta cita-cita penulis.



Gambar 4.16 Biografi penulis modul *pteridophyta*

## B. Hasil Validasi

Validasi merupakan tahap penilaian terhadap produk awal yang telah dikembangkan. Tujuan validasi adalah untuk menilai kelayakan materi dan

media yang melibatkan tim ahli, yaitu ahli materi dan ahli modul. Validator ahli materi yaitu Dosen Pendidikan Institut Agama Islam Negeri Metro yaitu Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd dan validator ahli modul yaitu Dosen Pendidikan Institut Agama Islam Negeri Metro yaitu Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd. Proses validasi ahli materi dilakukan sebanyak tiga kali sedangkan proses validasi ahli modul dilakukan sebanyak dua kali. Hasil validasi yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Penyajian data hasil validasi produk berupa data kuantitatif dan data kualitatif sebagai berikut:

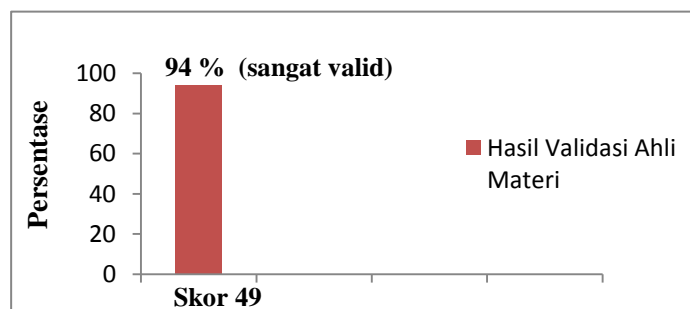
### **1. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif hasil validasi dalam penelitian ini diperoleh dari angket validasi ahli materi dan angket validasi modul yang berupa skor atau angka, kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Data kuantitatif hasil validasi ahli media dan ahli modul sebagai berikut:

#### **b. Hasil Validasi Ahli Materi**

Modul *pteridophyta* yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh Ibu Asih Fitriyana Dewi, M.Pd., selaku ahli materi. Validasi ahli materi ini bertujuan untuk menilai kelayakan materi modul *pteridophyta* yang telah dikembangkan. Hasil validasi ahli materi disajikan pada gambar 4.17 berikut:



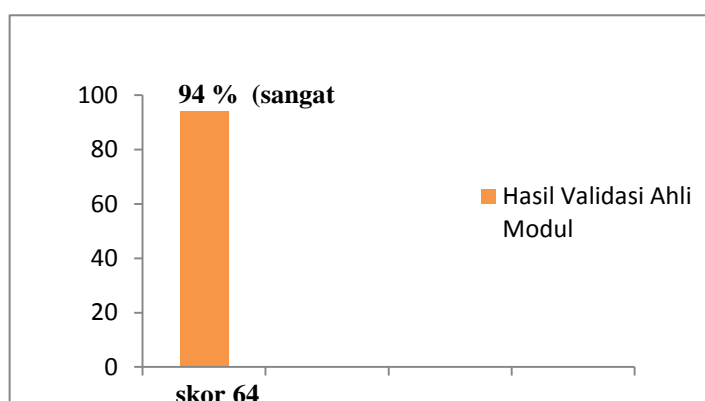


Gambar 4.17 Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.17 perolehan persentase ahli materi didapatkan skor akhir 49 dengan persentase 94% dan dikategorikan “sangat valid” sehingga modul *pteridophyta* layak diuji cobakan tanpa revisi.

### c. Hasil Validasi Ahli Modul

Modul *pteridophyta* yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd., selaku ahli modul. Validasi ahli modul ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul *pteridophyta*. Hasil validasi ahli modul disajikan pada gambar 4.18 berikut:



Gambar 4.18 Hasil Validasi Ahli Modul

Berdasarkan gambar 4.18 perolehan persentase ahli modul didapatkan skor akhir 64 dengan persentase 94% dan dikategorikan “sangat valid” sehingga modul *pteridophyta* layak diuji cobakan tanpa revisi.

## 2. Data Kualitatif







Data kualitatif hasil validasi dalam penelitian ini diperoleh dari saran dan komentar dari validator ahli materi dan ahli modul, kemudian diuraikan secara deskriptif. Data kualitatif yang berupa saran dan komentar dari ahli materi dan ahli modul sebagai berikut:


### a. Saran dan Komentar Ahli Materi

Data yang berupa saran dan komentar dari ahli materi kemudian dijadikan bahan perbaikan produk. Saran dan komentar dari ahli materi disajikan pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Saran dan Komentar Ahli Materi**

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1.	Pada bagian pendahuluan tidak terdapat petunjuk penggunaan (penting)		

<p>2.</p>	<p>Pada bagian evaluasi antara pertanyaan dan indikator kurang tepat</p>		
<p>3.</p>	<p>Indikator dengan tujuan pembelajaran tidak sesuai, terdapat 2 indikator sedang tujuan 3. Tujuan pembelajaran merupakan jawaban indikator</p>		
<p>4.</p>	<p>Pada kolom tugas siswa tambahkan yang diminta pada kolom klasifikasi apa saja urutan taksonnya</p>		

5.	Tambahkan biografi penulis		
6.	Penulisan huruf awal kapital		

### b. Saran dan Komentar Ahli Modul

Data yang berupa saran dan komentar dari ahli modul kemudian dijadikan bahan perbaikan produk. Saran dan komentar dari ahli modul disajikan pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Saran dan komentar ahli modul**

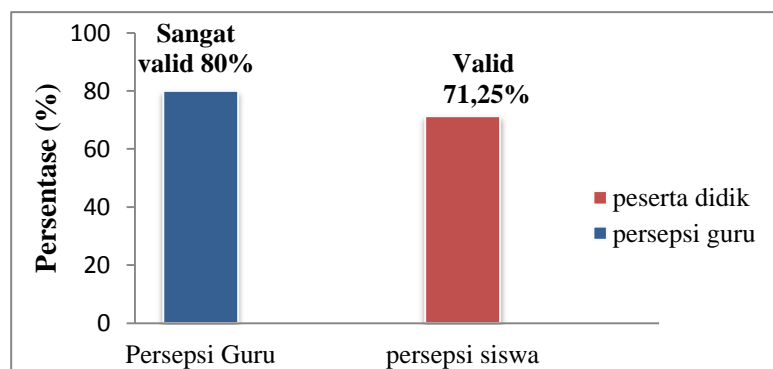
No	Revisi	Sebelum	Setelah
1.	Perhatikan antara indikator dengan tujuan pembelajaran		
2.	Tiap kegiatan pembelajaran harus ada evaluasi		
3.	Tampilkan informasi atau fakta materi supaya kaya akan data		

### C. Hasil Uji Coba Produk

Modul *pteridophyta* yang dikembangkan dalam penelitian ini diujicobakan kepada satu orang guru biologi dan sepuluh orang siswa di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik. Hasil ujicoba produk berupa data kuantitatif dan data kualitatif yang merupakan respon guru dan siswa terhadap modul *pteridophyta* yang dikembangkan. Berikut data kuantitatif dan data kualitatif hasil uji coba produk:

#### 1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil uji coba produk dalam penelitian ini diperoleh dari angket penilaian guru mata pelajaran biologi dan angket penilaian siswa yang berupa skor atau angka, kemudian dianalisis menggunakan skala likert. Uji coba produk dilakukan kepada satu orang guru mata pelajaran biologi dan sepuluh orang siswa di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik pada tanggal 19 september 2021 menggunakan angket penilaian pendidik melalui *Google Form*. Data kuantitatif hasil uji coba modul *pteridophyta* kepada guru mata pelajaran biologi dan siswa sebagai pada gambar 4.19 berikut:



Gambar 4.19 Hasil uji coba guru dan siswa

Berdasarkan gambar 4.19 hasil persepsi guru secara keseluruhan terhadap modul *pteridophyta* sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik diperoleh persentase 80% dengan kategorikan “Sangat valid”. Hasil uji coba kepada siswa memperoleh nilai persentase produk yaitu 71,25% dikategorikan “valid”. Berdasarkan hasil tersebut pengembangan modul pada materi *pteridophyta* sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik sangat layak digunakan.

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif hasil hasil uji coba produk dalam penelitian ini diperoleh dari saran dan komentar dari guru mata pelajaran biologi dan siswa kemudian diuraikan secara deskriptif. Berdasarkan hasil uji coba respon guru mata pelajaran biologi, diperoleh data bahwa guru mata pelajaran biologi memberikan penilaian terhadap modul *pteridophyta* yaitu “sangat valid” dan siswa memberikan penilaian yaitu “valid”. Data ini menunjukkan bahwa guru mata pelajaran biologi dan siswa setuju terhadap pengembangan modul *pteridophyta* sebagai sumber belajar untuk SMA kelas X. Guru berpesan untuk terus berinovasi untuk membuat sumber belajar yang lebih inovatif dan kreatif.

Setelah data selesai dianalisis dan diperoleh persentase skor modul secara keseluruhan dari berbagai aspek yang dinilai sebesar 84,8% dengan kategori “sangat valid”. Berdasarkan persentase rata-rata tersebut maka modul *pteridophyta* layak digunakan pada pembelajaran di sekolah.

#### D. Kajian Produk Akhir

Sumber belajar mata pelajaran biologi pada materi *pteridophyta* yang dikembangkan adalah modul dalam bentuk cetak. Penggunaan modul dalam bentuk cetak ini disarankan untuk melatih minat membaca yang disajikan secara visual dan menarik. Hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan produk nantinya akan di implementasikan di sekolah tempat saya penelitian yaitu SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan subjek ujicoba terhadap produk yang dikembangkan. Produk memperoleh persentase rata-rata sebesar 84,8% dengan kategori “sangat valid” berdasarkan validasi oleh ahli materi, validasi ahli modul, serta hasil ujicoba tanggapan guru dan tanggapan siswa.

Kajian dari produk sumber belajar modul *pteridophyta* meliputi: a) Penilaian Ahli Materi terhadap modul *pteridophyta*. b) Penilaian ahli modul terhadap modul *pteridophyta* c) Persepsi guru terhadap modul *pteridophyta* d) Persepsi siswa terhadap modul *pteridophyta*. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan langkah *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Proses pengembangan ADDIE mengalami tahap secara berurutan dengan tujuan untuk perbaikan, dimana hasil evaluasi setiap tahap membawa pengembangan sumber belajar ketahap selanjutnya. Berikut penjelasan langkah-langkah dari pengembangan model ADDIE.

##### 1. Tahap *Analysis*

Pada tahap analisis kebutuhan diperoleh data 100 % perlunya penggunaan sumber belajar berupa modul *pteridophyta* untuk



meningkatkan pemahaman tentang materi *pteridophyta*. Berdasarkan jumlah rata-rata persentase kebutuhan siswa dan guru terhadap sumber belajar modul *pteridophyta* sebesar 100%. Selain itu juga, belum adanya sumber belajar modul pada materi *pteridophyta* di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik. Maka siswa tersebut mengharapkan adanya sumber belajar yang menarik dan interaktif agar siswa merasa antusias dan interaktif dalam mengikuti pembelajaran serta mudah dipahami dan memiliki tampilan desain yang menarik khususnya pada materi *pteridophyta*.

Kebutuhan sumber belajar yang bersifat mandiri yaitu modul, terutama pada masa pandemi covid-19 sangat perlu karena akan membantu siswa memahami materi *pteridophyta*. Modul memiliki karakter *self instruction* atau mampu digunakan secara mandiri dan materi disajikan lengkap atau *self contained*. Modul *pteridophyta* yang dikembangkan sesuai dengan kaidah penyusunan modul yang baik dengan paduan potensi lokal yang ada di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber materi *pteridophyta* dengan kegiatan pembelajaran secara langsung oleh siswa.

## 2. Tahap *design*

Modul *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki unsur karakteristik yang berbeda dengan buku biologi lainnya. Modul menyajikan satu unit kompetensi materi dipelajari secara tuntas (*self contained*). Pada tahap *design* modul, hal yang perlu diperhatikan adalah

penggunaannya yang mudah melalui petunjuk penggunaan dan bahasa yang sederhana (*user friendly*). Modul *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki *design* yang menarik menurut ahli modul seperti pada *cover* depan dengan latar gambar Taman Purbakala Pugung Raharjo dan gambar dari beberapa spesies *pteridophyta* yang menjadi ciri khas modul. Pada setiap halaman modul menggunakan latar foto Taman Purbakala Pugung Raharjo dan dipadukan dengan animasi *pteridophyta*. Berdasarkan hasil validasi ahli modul, modul *pteridophyta* yang dikembangkan sudah sangat valid dari segi *design*.

### 3. Tahap *development*

Pada tahap pengembangan, prosedur yang dilakukan adalah pembuatan produk, validasi produk dan revisi produk yang dikembangkan. Tahap validasi produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli modul. Pada validasi materi dilakukan sebanyak 3 kali. Adapun yang bertindak sebagai validator ahli materi adalah Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd. Pada tahap pertama diperoleh skor 36 dengan presentase 69 % dengan kategori “valid”. Meskipun tergolong valid namun masih terdapat nilai skor 1 yaitu kejelasan petunjuk penggunaan yang belum ada pada modul, menurut ahli materi modul yang baik adalah modul yang mudah digunakan oleh pembaca melalui petunjuk penggunaan (*user friendly*) . Pada tahap kedua skor sebesar 41 dengan presentase 78% dengan kategori “valid”. Meskipun tergolong valid namun masih banyak saran perbaikan yang diberikan oleh validator terkait kesesuaian antara tujuan pembelajaran

dengan indikator yang kurang sesuai. Pada tahap ketiga (lampiran 7) yang telah dilakukan persentase kelayakan materi mengalami peningkatan dari 78% menjadi 94 % kategori “sangat valid” dengan kesimpulan produk sudah baik dan layak diuji cobakan dilapangan tanpa revisi.

Modul *pteridophyta* memiliki karakter yang sesuai dengan modul yang baik dari segi materi yaitu materi yang disajikan spesifik, contoh yang mendukung materi, tujuan dan indikator jelas, adanya soal latihan dan kegiatan siswa (*self instruction*). Modul *pteridophyta* yang dikembangkan menyajikan satu unit kompetensi yang dipelajari yaitu materi *pteridophyta* sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas (*self contained*). Modul *pteridophyta* yang dikembangkan juga mudah untuk digunakan karena adanya petunjuk penggunaan serta pemilihan kalimat yang dipahami oleh siswa sesuai dengan karakter modul yaitu *user friendly*.

Validasi modul dilakukan sebanyak 2 kali. Adapun yang bertindak sebagai validator ahli modul adalah Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd. Pada tahap pertama diperoleh skor sebesar 60 dengan presentase 88% dengan kategori “sangat valid”. Terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh validator yaitu penambahan informasi atau fakta pada modul. Menurut ahli modul, modul harus bersifat adaptif artinya modul yang baik harus memiliki isi yang sesuai dengan perkembangan zaman. Pada tahap kedua (lampiran 8) mengalami peningkatan persentase dari 88% menjadi 94% dengan kategori “sangat valid”. Peningkatan ini mendapatkan

kesimpulan bahwa modul sudah layak untuk diuji cobakan tanpa revisi. Modul *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki komponen yang lengkap dari bagian awal hingga bagian akhir sehingga modul dapat digunakan secara mandiri (*stand alone*). Modul *pteridophyta* yang dikembangkan bersifat adaptif atau sesuai dengan kebutuhan ilmu dan perkembangan zaman dengan mengaitkan Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber pembelajaran siswa pada materi *pteridophyta*.

#### 4. Tahap *Implementation*

Pada tahap *implementation* dengan ujicoba tanggapan guru (lampiran 9) diperoleh persentase skor 80% dengan kategorikan “Sangat valid”. Menurut guru biologi SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik yaitu Ibu Putri Diah Fitriani, S.Pd modul *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki komponen modul yang lengkap dan sesuai dengan kurikulum yang digunakan dengan adanya Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Tujuan dan Indikator, materi yang disajikan jelas serta dapat membantu siswa mengukur tingkat pemahaman melalui soal-soal dan kegiatan siswa pada modul. Berdasarkan hal tersebut modul *pteridophyta* memiliki karakter modul yang baik dari segi *self instruction* dan *self contained*. Ibu Putri Diah Fitriani, S.Pd menyatakan bahwa modul *pteridophyta* ini sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran karena memiliki isi yang fleksibel dengan menyajikan pengetahuan tentang *pteridophyta* yang lengkap, didukung dengan kegiatan siswa secara langsung di Taman Purbakala Pugung Raharjo siswa menjadi lebih

antusias belajar *pteridophyta* menggunakan modul *pteridophyta* yang dikembangkan, artinya karakter modul *pteridophyta* sudah sesuai modul yang baik dari segi *stand alone* dan adaptif. Tanggapan guru biologi pada *design* modul *pteridophyta* sangat sesuai, melalui cover, ilustrasi gambar dan penggunaannya yang mudah bagi pembaca (*user friendly*).

Pada tahap ujicoba tanggapan siswa (lampiran 10) diperoleh persentase skor 71,25% dikategorikan “valid”. Berdasarkan angket persepsi siswa, 86,7% menyatakan bahwa modul *pteridophyta* mudah digunakan serta dapat digunakan secara mandiri dengan materi yang lengkap dan memiliki soal-soal yang dapat dikerjakan untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi *pteridophyta*. Tanggapan siswa terhadap modul *pteridophyta* sangat setuju untuk digunakan dalam pembelajaran karena memiliki isi yang lengkap, gambar menarik, penggunaannya yang mudah serta kegiatan yang menarik di Taman Purbakala Pugung Raharjo Hal tersebut mengartikan bahwa modul *pteridophyta* sesuai dengan modul yang baik karena sudah memenuhi *self intruction, self contained, stand alone, adaptif, user friendly*.

##### 5. Tahap *Evaluation*

Berdasarkan seluruh penilaian terhadap modul *pteridophyta* yaitu ahli materi, ahli modul, guru dan siswa didapatkan rata-rata skor persentase 84,8% dengan kategori “sangat valid”. Oleh karena itu, modul *pteridophyta* layak digunakan dalam pembelajaran.

### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian pengembangan memiliki keterbatasan sebagai berikut :

1. Penyusunan kegiatan siswa yang tepat dengan mengaitkan potensi lokal yaitu Taman Purbakala Pugung Raharjo.
2. Penelitian pengembangan modul *pteridophyta* dibatasi oleh waktu, tenaga dan biaya.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan modul *pteridophyta* di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung udik, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Modul *pteridophyta* dikembangkan berdasarkan langkah-langkah ADDIE, diantaranya menganalisis materi, menganalisis kebutuhan sumber belajar dan mendesain produk yang dikembangkan adalah modul *pteridophyta*, Produk yang dikembangkan juga memiliki unsur karakteristik modul yang baik yaitu *self intruction*, *sel contained*, *stand alone*, adaptif dan *user friendly*.
2. Modul *pteridophyta* yang dikembangkan divalidasi oleh satu orang dosen ahli materi dan satu orang dosen ahli modul. Validasi materi dilakukan sebanyak tiga kali dan memperoleh persentase skor akhir sebesar 94% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat valid”, sedangkan validasi ahli modul dilakukan sebanyak dua kali dan memperoleh persentase skor akhir sebesar 94% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat valid”. Berdasarkan hasil validasi tersebut, maka modul *pteridophyta* dinyatakan “Layak diujicobakan”.
3. Hasil respon guru mata pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik terhadap pengembangan modul *pteridophyta*

berdasarkan hasil ujicoba produk, diperoleh data bahwa guru memberikan respon “Sangat valid” dan diperoleh persentase skor sebesar 80%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru mata pelajaran Biologi setuju terhadap produk modul *pteridophyta* yang dikembangkan. Sedangkan hasil respon siswa kelas X MIA di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik terhadap modul *pteridophyta* diperoleh data bahwa rata-rata peserta didik memberikan respon "valid" dan memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 71,25%. Data tersebut menunjukkan bahwa ensiklopedia berbasis Anyflip pada materi *Fungi* sebagai alternatif sumber belajar sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran Biologi. Persentase skor modul secara keseluruhan dari berbagai aspek yang dinilai sebesar 84,8% dengan kategori “sangat valid”. Berdasarkan persentase rata-rata tersebut maka modul *pteridophyta* layak digunakan pada pembelajaran di sekolah karena sudah sesuai dengan karakter modul yang baik yaitu *self introction*, *self contained*, *stand alone*, adaptif, *user friendly*.

## **B. Saran Pemanfaatan**

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan sumber belajar yang relevan.
2. Diharapkan bagi guru, sumber belajar yakni modul dapat dikembangkan dalam materi pembelajaran yang lain sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.



3. Bagi siswa, dapat termotivasi dalam belajar guna meningkatkan pemahaman dan hasil belajar
4. Modul *pteridophyta* sebaiknya digunakan sesuai kebutuhan masing-masing siswa, perlu dilakukan penyesuaian dengan kemampuan yang telah dicapai siswa.
5. Penelitian lanjutan masih sangat diperlukan untuk menguji efektivitas modul *pteridophyta* yang dikembangkan dengan melanjutkan pengembangan ke tahap implementasi dan penyebaran (*disseminate*)

## DAFTAR PUSTAKA

- Arini, Kinho, J. “Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara,” n.d.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2019 .
- Betty, Julia, dkk. “Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terestrian Di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak,” n.d.
- Depdiknas. “Penulisan Modul.” Direktorat Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2008.
- Djamarah, Syaiful Bahri, dan Azwan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rhineka Cipta, 2010.
- Faridah, T. *Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Kontekstual*. Sulawesi Selatan: Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP), 2012.
- Fathurrohman, Pupuh, dan Sobry Sutikno. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama, 2011.
- Handoko, Agung, Sajidan, dan Maridi. “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part of Inquiry Spectrum Learning-Winning) Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA Di SMA N 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015,” n.d.
- Hayati, Nur. *Taksonomi Tumbuhan*. Semarang ; UIN Walisongo, 2015.
- Ibrohim, dan Nana Syaodih. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rhineka Cipta, 2003.
- Jalinus, Nizwardi. *Media Dan Sumber Belajar*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Majid, Abdul, *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Jakarta; PT Rosda Karya, 2008)
- Muldayanti, Nuri Dewi, Arif Didik Kurniawan, dan Agus Setiadi. “The Inventory of Ferns at Sambas Botanical Garden as a Learning Resource Pteridophyta of High School Level.” *Epic Series in Biological Sciences* Volume 1 (n.d.).
- Mulyatiningsih, Endang. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.

- Novitasari, Erma, Muhammad Masykuri, dan Nonoh Siti Aminah. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inquiri Tema Matahari Sebagai Sumber Energi Alternatif Di Kelas VIII SMP/MTs." *JURNAL INQUIRI* Vol 5, No. 1 (2016).
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan* (Jakarta; Prenada Media Grup, 2010)
- Siregar, Eveline, Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor; PT Ghalia Indonesia, 2010)
- Soedijarto. *The Modular Instructional System as The Teaching-Learning Strategy in The Indonesian Development School*. Unesco: International InstituteforEducationalPlanning, 1976.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Supriyadi. *Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Latanida, 2015.
- Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014.
- "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi," .
- Wati, Asrena, Kurnia Rahmi Yuberta, dan Nola Nari. "Pengembangan Modul IPA Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv)," 2018.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Izin Pra-Survey

4/2/2021

IZIN PRASURVEY



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-0511/n.28/J/TL.01/02/2021  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
KEPALA SMA MUHAMMADIYAH 1  
SEKAMPUNG UDIK  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **AHMAD FADILAH**  
NPM : 1701060039  
Semester : 8 (Delapan)  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul : **PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHAJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DIMASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

untuk melakukan prasurvey di SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 25 Februari 2021  
Ketua Jurusan,



Dra. Isti Fatonah MA  
NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 2. Surat Balasan Pra-Survey



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN WILAYAH MUHAMMADIYAH LAMPUNG  
SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK  
STATUS : TERAKREDITASI B

Alamat : Jalan Baru Mengandungsari Kec. Sekampung Udik Lampung Timur, Pos 34385  
Email: smamuhammadiyahs@gmail.com

### SURAT BALASAN

Nomor : 022/III.4.AU/F/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik Lampung Timur menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : AHMAD FADILAH  
NPM : 1701060039  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah IAIN Metro

Bahwa Mahasiswa di atas telah benar-benar melaksanakan Prasurvey dalam rangka Menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik, dengan judul: "PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DIMASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Sekampung Udik

Pada tanggal : 19 Maret 2021

Kepala Sekolah



## Lampiran 3. Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: [www.tarbiyah.metrouiniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouiniv.ac.id), e-mail: [tarbiyah@metrouiniv.ac.id](mailto:tarbiyah@metrouiniv.ac.id)

Nomor : B-3016/In.28/D.1/TL.00/07/2021  
 Lampiran : -  
 Perihal : IZIN RESEARCH

Kepada Yth,  
 KEPALA SMA MUHAMMADIYAH 1  
 SEKAMPUNG UDIK  
 di-  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-3017/In.28/D.1/TL.01/07/2021, tanggal 26 Juli 2021 atas nama saudara:

Nama : AHMAD FADILAH  
 NPM : 1701060039  
 Semester : 9 (Sembilan)  
 Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK"

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 26 Juli 2021  
 Wakil Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.  
 NIP 19760222 200003 1 003

## Lampiran 4. Surat Balasan Research



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN WILAYAH MUHAMMADIYAH LAMPUNG  
**SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**  
STATUS : TERAKREDITASI B

Alamat : Jalan Baru Mengandung Sari Kec. Sekampung Udik Lampung Timur, Kode Pos 34385  
Email: smamuhammadiyahs@gmail.com

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 112/V.4.AU/SKet/2021

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tadris Biologi, Nomor : B-3017/In.28/D.1/TL.01/07/2021, hal : Izin Melaksanakan Research/survey, maka Kepala SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik dengan ini menerangkan nama mahasiswi dibawah ini :

Nama : AHMAD FADILAH  
NPM : 1701060039  
Semester : 9 ( Sembilan )  
Jurusan : Tadris Biologi

Benar telah melaksanakan Research/survey di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Dan hasil Research/survey akan dipergunakan oleh yang bersangkutan untuk Menyusun Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul : "PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sekampung Udik, 20 September 2021



\_\_\_\_\_  
Kepala Sekolah

**AHMAD ZAINI, M.Pd**  
NBM 691 953





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507, Faks (0725) 47296, Website: [digilib.metrouniv.ac.id](http://digilib.metrouniv.ac.id), [pustaka.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:pustaka.iaim@metrouniv.ac.id)

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA  
Nomor : P-1028/In.28/S/U.1/OT.01/10/2021**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : AHMAD FADILAH  
NPM : 1701060039  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2021 / 2022 dengan nomor anggota 1701060039

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 22 Oktober 2021  
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H.  
NIP.19750505 200112 1 002



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Ki. Hajar Dewantara 15A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp. (0725) 41507 Fax. (0725) 47296 Website: [www.metrouniv.ac.id](http://www.metrouniv.ac.id), e-mail: [tain@metrouniv.ac.id](mailto:tain@metrouniv.ac.id)

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro menerangkan bahwa:

Nama : Ahmad Fadilah  
NPM : 1701060039  
Jurusan : Tadris Biologi

Telah menyelesaikan administrasi peminjaman buku pada Jurusan/Prodi Tadris Biologi.  
Demikian surat keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 26 Agustus 2021  
Ketua Jurusan Tadris Biologi

**Nasrul Hakim, M.Pd**  
NIP: 19870418 201903 1 007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.lah@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1263/In.28.1/J/TL.00/04/2021  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Tri Andri Setiawan (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-  
Tempat  
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama	: AHMAD FADILAH
NPM	: 1701060039
Semester	: 7 (Tujuh)
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	: Tadris Biologi
Judul	: PENGEMBANGAN MODUL PTERIDOPHYTA DI TAMAN PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
- Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
- Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 26 April 2021  
Ketua Jurusan  
Tadris Biologi

Dra. Isti Fatonah, MA  
NIP 19670531 199303 2 003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingguloyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Ahmad Fadilah  
 NPM : 1701060039

Jurusan : Tadris Biologi  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Rabu, 23/06	Tri Andri	1. Bimbingan produk (modul) 2. Bimbingan APD 3. Ace APD & Produk. 4. Lahirkan Validasi Akhi.	

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd  
 NID 10070110 201003 1 007

Dosen Pembimbing

Tri Andri Setiawan, M.Pd  
 NID 10010720 201003 1 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingguloyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Ahmad Fadilah  
 NPM : 1701060039

Jurusan : Tadris Biologi  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Jumat 1 Oktober 2021	Tri Andri Setiawan M.Pd	Bimbingan BAB IV dan V - Perbaiki penyajian data, buat bentuk grafik.	

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd

Dosen Pembimbing

Tri Andri Setiawan, M.Pd

Dipinda dengan CorellScaner



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Ahmad Fadilah  
 NPM : 1701060039

Jurusan : Tadris Biologi  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	Rabu, 26/11/2021	Tri Andri Setiawan,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki Abstrak.</li> <li>- Fao dan jelaskan karakter modul pada hasil akhir produk.</li> <li>- Perjelas pembuatan grafik.</li> <li>- Tambahkan hasil dari Dharma Validasi.</li> </ul>	

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Tadris Biologi

  
Nasrul Hakim, M.Pd  
 NID. 10870419 201003 1 007

Dosen Pembimbing

  
Tri Andri Setiawan, M.Pd  
 NID. 10810006 200903 1 010

Sesuai dengan Curricullum



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroiv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroiv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
 IAIN METRO

Nama : Ahmad Fadilah  
 NPM : 1701060039

Jurusan : Tadris Biologi  
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
	Rabu, 13/02/2021 /10	Tri Andri S.	Acc Monografi y.	

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Tadris Biologi

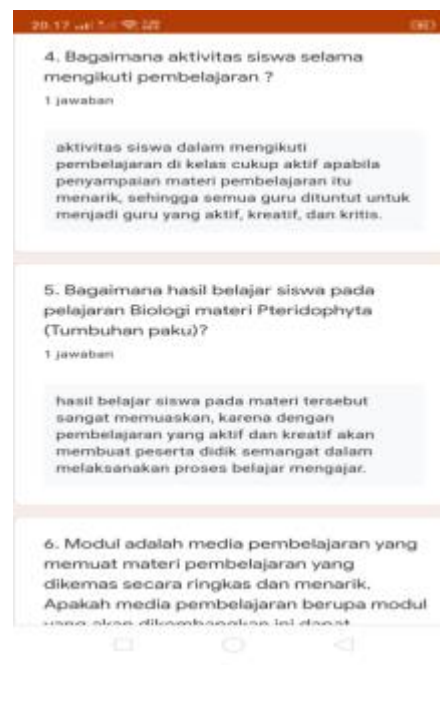
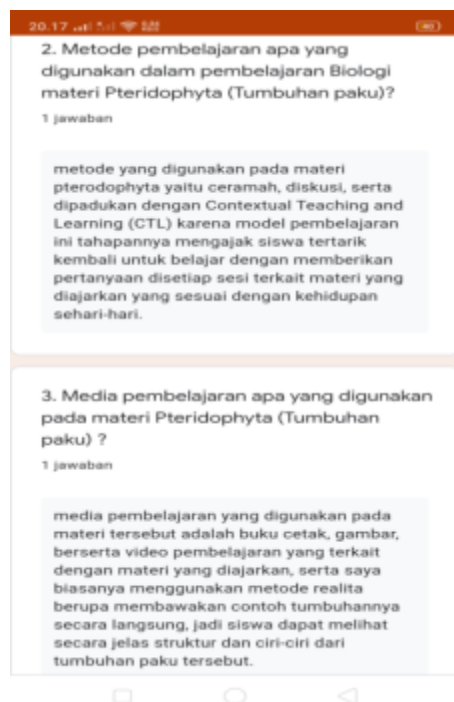
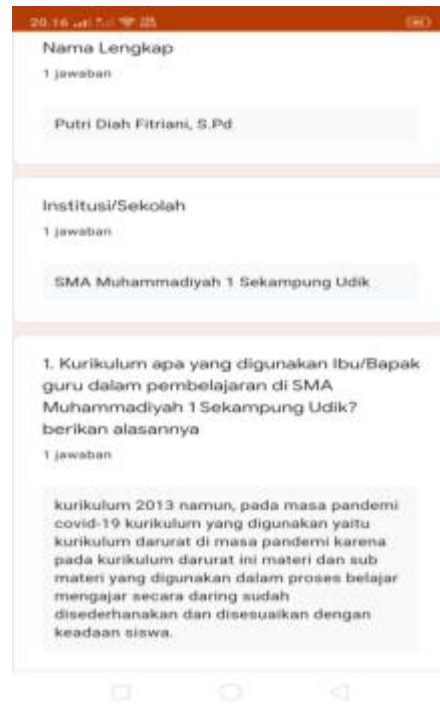
Nasrul Hakim, M.Pd  
 NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Tri Andri Setiawan, M.Pd  
 NIP. 19910729 201903 1 010

Dipinda dengan CamScanner

## Lampiran 5. Dokumentasi Angket *Google Form* Analisis Kebutuhan Guru





## Lampiran 6. Dokumentasi Angket *Google Form* Analisis Kebutuhan Peserta Didik

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Assalamualaikum Wr. Wb  
Saya Ahmad Fadilah dari IAIN Metro Jurusan  
Tadris Biologi ingin mengetahui bagaimana  
pembelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 1  
Sekampung Udik membutuhkan media  
pembelajaran efektif dan inovatif. Silahkan isi  
angket ini dengan jujur dan tanpa pengaruh  
orang lain. Terimakasih atas partisipasinya  
dalam mengisi angket ini.  
Wassalamualaikum Wr. Wb

Petunjuk pengisian :

1. Pengisian angket tidak berkaitan dengan penilaian mata pelajaran Biologi
2. Isilah angket berikut dengan jujur dan objektif
3. Isilah angket dengan memilih salah satu opsi yang telah disediakan

Nama Lengkap

16 jawaban

Diviya chadriya makwa

Frilian anastasya sani

Lidia Sanentika Dias

Firda Ajeng ramadani

Amanda Loviana Sari

AMANDA PUTRI GINARIA

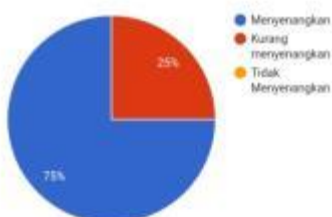
Ines Lestari

Azka Aulia Salsabila

Cherly Octavi Ananda

1. Bagaimana pendapat anda  
tentang pembelajaran yang  
diberikan oleh guru

16 jawaban



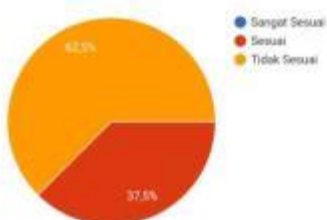
3. Bagaimana penilaian anda secara  
umum tentang cara mengajar guru  
biologi khususnya tentang materi  
tumbuhan paku (pteridophyta)?

16 jawaban



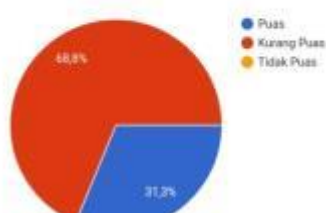
2. Apakah materi yang diberikan  
oleh guru sesuai dengan kebutuhan  
sehari-hari anda?

16 jawaban



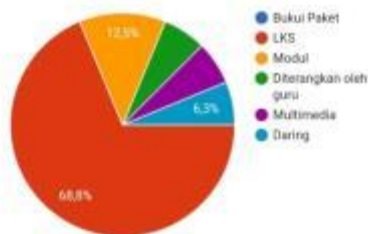
4. Apakah anda puas dengan bahan  
ajar yang digunakan dalam  
pembelajaran biologi?

16 jawaban



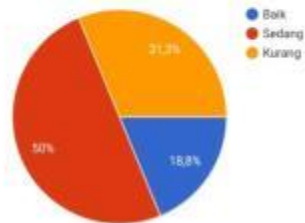
5. Bahan ajar apakah yang dipakai dalam pembelajaran biologi?

16 jawaban



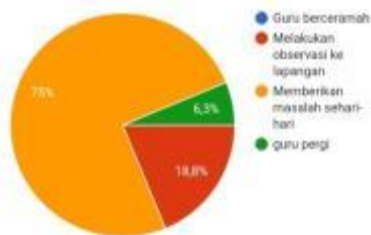
7. Bagaimana tingkat pemahaman pada materi tumbuhan paku (pteridophyta)?

16 jawaban



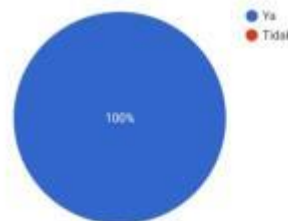
6. Bagaimana pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada materi tumbuhan paku (pteridophyta)?

16 jawaban



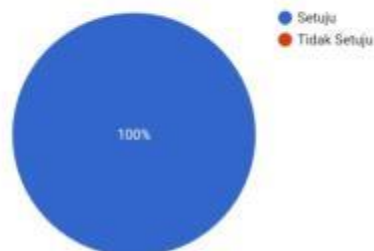
8. Apakah perlu menggunakan media modul pteridophyta di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?

16 jawaban



9. Setujukah anda jika diadakan pembelajaran menggunakan media modul pteridophyta di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai sumber belajar di masa pandemi covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik?

16 jawaban



10. Apakah saran anda untuk media pembelajaran berupa modul yang akan dikembangkan ini?

16 jawaban

Memberikan tugas praktek!

Semoga bisa membantu pembelajaran menjadi lebih mudah

Berupa modul yang lengkap

Dengan adanya modul pteridophyta akan memudahkan peserta didik untuk mempelajari lebih lebih jika menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

memberikan tugas praktek!

Memberikan tugas praktek!!!

Memberikan tugas praktik

## Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Materi

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN**  
**PURBAKALA PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA**  
**PANDEMI COVID-19 SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

**Petunjuk**

1. Format penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran Biologi. Hasil analisis akan digunakan untuk menyempurnakan modul.
2. Aspek kualitas modul menggunakan keterangan sebagai berikut:

$$\text{Presentase skor validasi modul (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor	Kualifikasi
1	Tidak Tepat
2	Kurang Tepat
3	Tepat
4	Sangat Tepat

3. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih

Berilah tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang menunjukkan nilai dari aspek penilaian atau tanggapan.

No.	Aspek yang Dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1.	Ketepatan judul subbab dengan isi materi dalam setiap subbab				√
2.	Kejelasan petunjuk dalam bahan ajar				√
3.	Kesesuaian antara KI, KD dan Indikator				√
4.	Keoperasionalan KI, KD dan Indikator				√
5.	Kesesuaian KD dan Indikator dengan paparan materi			√	
6.	Kejelasan uraian materi				√
7.	Kesesuaian antara gambar dengan materi				√
8.	Kejelasan lembar kerja (LK)			√	
9.	Kejelasan soal latihan akhir BAB yang diberikan			√	
10.	Kesesuaian antara soal latihan akhir BAB dengan materi				√
11.	Ketepatan isi rangkuman				√
12.	Kesesuaian antara tes akhir BAB dengan tujuan pembelajaran				√
13.	Ketepatan sumber pendukung yang dapat dijadikan acuan mencari sumber bacaan yang relevan dengan materi				√
<b>Jumlah</b>				9	40
<b>Total Skor</b>		49			

Adaptasi dari Tri Andri Setiawan dalam Andres (2011)

**SARAN-SARAN PENYEMPURNAAN MODUL**

Bila ada saran perbaikan untuk menyempurnakan modul ini, mohon tuliskan saran Bapak/Ibu di bawah ini.

Sudah diperbaiki sesuai saran pada validasi sebelumnya.

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

\*) : Lingkari salah satu

Metro, 30 Agustus 2021  
Validator Ahli Materi



Asih Fitriani Dewi, M.Pd  
NIP.199303302019032012

## Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Modul

**ANGKET VALIDASI AHLI MODUL**  
**TERHADAP PENGEMBANGAN MODUL *PTERIDOPHYTA* DI TAMAN PURBAKALA**  
**PUGUNG RAHARJO SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI MASA PANDEMI COVID-19**  
**SMA MUHAMMADIYAH 1 SEKAMPUNG UDIK**

### Petunjuk

1. Format penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran Biologi. Hasil analisis akan digunakan untuk menyempurnakan modul.
2. Terdapat dua jenis penilaian, pada bagian pertama akan dinilai kelengkapan modul. Pada bagian kedua menilai beberapa aspek kualitas modul menggunakan keterangan sebagai berikut:

$$\text{Presentase skor validasi modul (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor	Kualifikasi
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Valid
4	Sangat Valid

3. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### PENILAIAN PERTAMA

Berilah tanda centang (✓) pada kolom ada tidaknya komponen modul.

Aspek yang Dinilai	Komponen Modul	Kelengkapan	
		Ada	Tidak Ada
Kelengkapan komponen modul	<b>Bagian Awal</b>		
	a. Cover modul	✓	
	b. Kata pengantar	✓	
	c. Daftaris	✓	
	d. Deskripsi dan petunjuk penggunaan modul	✓	
	<b>Bagian Isi</b>		
	a. Judul materi	✓	
	b. KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran	✓	
	c. Pendahuluan	✓	
	d. Uraian materi	✓	
	e. Rangkuman	✓	
	<b>Bagian akhir</b>		
	a. Kegiatan siswa	✓	
	b. Uji Kompetensi	✓	
c. Sumber rujukan	✓		

**PENILAIAN KEDUA**

Berilah tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang menunjukkan nilai dari aspek penilaian atau tanggapan.

No.	Aspek yang Dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
	<b>Self Instruction</b>				
1.	Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi dasar				✓
2.	Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas				✓
3.	Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran				✓
4.	Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan Siswa			✓	
5.	Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa			✓	
6.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif			✓	
7.	Memacu siswa mampu merumuskan rangkuman				✓
8.	Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajarandimaksud			✓	
	<b>Self Contained</b>				
9.	Memuat submateri pembelajaran				✓
10.	Memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi secara tuntas				✓
	<b>Stand Alone</b>				
11.	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain				✓
12.	Siswa tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul				✓
	<b>Adaptif</b>				
13.	Menyesuaikan ilmu pengetahuan dan faktadi Lingkungan				✓
14.	Bersifat fleksibel/luwes untuk digunakan di berbagai situasi lingkungan siswa				✓



### Lampiran 9. Dokumentasi Angket *Google Form* Respon Guru

## ANGKET PERSEPSI GURU TERHADAP MODUL PTERDOPHYTA

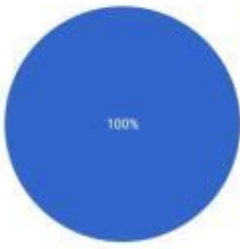
Assalamualaikum Wr. Wb  
Saya Ahmad Fadilah dari IAIN Metro Jurusan  
Tadris Biologi ingin tanggapan atau penilaian  
Guru Biologi SMA Muhammadiyah 1  
Sekampung Udik terhadap modul pteridophyta  
yang saya kembangkan. Silahkan isi angket ini  
dengan jujur dan tanpa pengaruh orang lain.  
Terimakasih atas partisipasinya dalam mengisi  
angket ini.  
Wassalamualaikum Wr. Wb

**Nama**  
1 jawaban

Putri Diah Fitriani, S.Pd

---

**Guru Mata Pelajaran**  
1 jawaban



100%

- Biologi

ANGKET PERSEPSI GURU TERHADAP  
MODUL PTERDOPHYTA

**1. Sesuai dengan silabus** 📄

1 jawaban



100%

- Tidak setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

---

**2. Sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)**

1 jawaban



100%

- Tidak setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

**3. Materi sesuai dengan kebutuhan sumber pembelajaran** 📄

1 jawaban



100%

- Tidak setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju

---

**4. Materi sesuai dengan kebutuhan siswa**

1 jawaban



100%

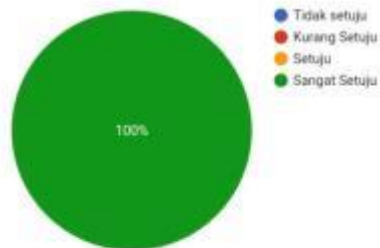
- Tidak setuju
- Kurang Setuju
- Setuju
- Sangat Setuju



5. Tampilan materi menarik perhatian siswa



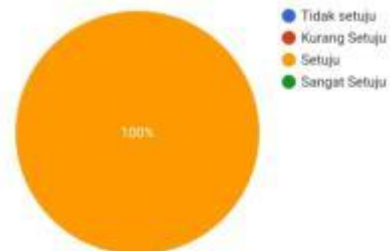
1 jawaban



7. Ukuran dan bentuk huruf sesuai

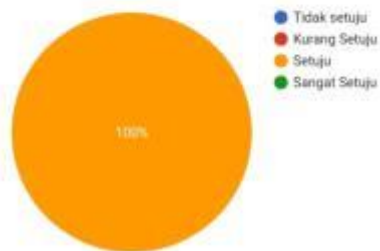


1 jawaban



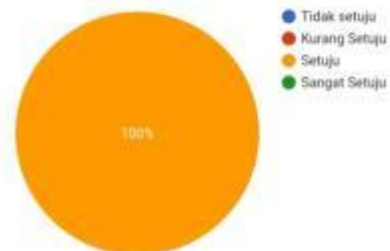
6. Materi pembelajaran jelas

1 jawaban



8. Warna huruf jelas

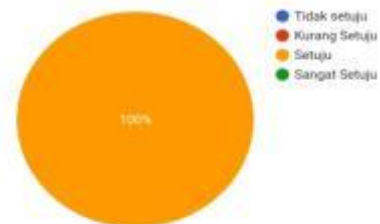
1 jawaban



9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami

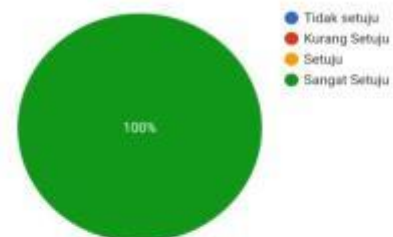


1 jawaban



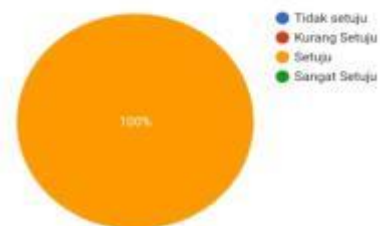
11. Ilustrasi cover modul pteridophyta menarik

1 jawaban



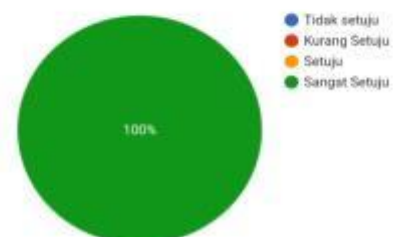
10. Urutan materi yang disajikan pada modul pteridophyta sesuai

1 jawaban



12. Gambar pada modul pteridophyta sesuai

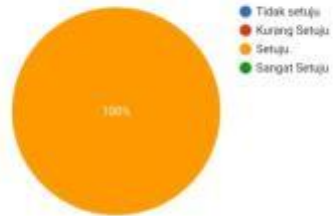
1 jawaban



13. Petunjuk penggunaan modul pteridophyta jelas

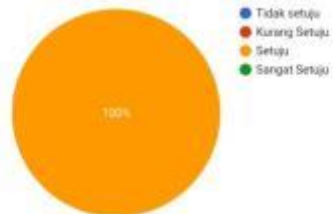


1 jawaban



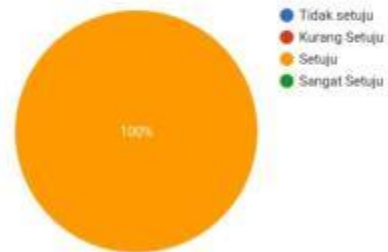
14. Modul pteridophyta mempermudah guru dalam pelaksanaan pembelajaran

1 jawaban



15. Modul pteridophyta membuat guru dan siswa tidak merasa bosan

1 jawaban



**Lampiran 10. Dokumentasi Angket Google Form Respon Siswa**



**Lampiran 11. Dokumentasi Wawancara dengan Guru Biologi**



**(Wawancara dengan guru biologi  
SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik)**



**(Guru memaparkan pembelajaran biologi di kelas)**



**(Dokumentasi bersama guru dan staff  
SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik)**

### Lampiran 12. Dokumentasi di Taman Purbakala Pugung Raharjo



(Dokumentasi di Punden Berundak Taman Purbakala Pugung Raharjo)



(Mengambil gambar salah satu spesies *pteridophyta* di kawasan Taman Purbakal Pugung Raharjo)



(Mencatat morfologi spesies *pteridophyta* di kawasan Taman Pubakala

Pugung Raharjo)



(Mengamati Morfologi spesies *pteridophyta* di kawasan Taman Pubakala

Pugung Raharjo)

Lampiran 13. Dokumentasi spesies *pteridophyta* di Taman Purbakala

Pugung Raharjo



(*Glinchenia truncata*)



(*Aspeium nidus*)



(*Asplenium pellucidum*)



(*Adiantum trapiziforme*)



(*Athyrium japonicum*)



(*Drynaria sparsisora*)

## RIWAYAT HIDUP



Ahmad Fadilah, saya lahir di desa Sidodadi pada tanggal 3 Agustus 1998. Saya tinggal di desa Sidodadi kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung. Riwayat pendidikan saya, Sekolah Dasar di SDN 3 sidodadi lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di MTs Al Hikmah Batanghari lulus pada tahun 2013, lalu Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Sekampung lulus pada tahun 2017, kemudian saya melanjutkan ke Perguruan Tinggi di IAIN Metro, saya mengambil program studi Tadris Biologi. Saya memiliki motivasi diri untuk membanggakan kedua orang tua saya dengan setiap usaha yang saya lakukan karena ibu pernah berpesan jangan jadi orang hebat, jadilah orang bermanfaat.