

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS POTENSI LOKAL  
DI SUMBER MATA AIR KRAWAK PADA MATERI *PLANTAE*  
SUB BAB BRYOPHYTA  
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA AL HIDAYAH LAJU  
KIDUL KABUPATEN TUBAN**

**SKRIPSI**



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

Oleh  
Nurul Hidayati  
NIM: T20188014

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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JULI 2025**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS POTENSI LOKAL  
DI SUMBER MATA AIR KRAWAK PADA MATERI *PLANTAE*  
SUB BAB BRYOPHYTA  
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA AL HIDAYAH LAJU  
KIDUL KABUPATEN TUBAN**

**SKRIPSI**

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Oleh  
Nurul Hidayati  
NIM: T20188014

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JULI 2025**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS POTENSI LOKAL  
DI SUMBER MATA AIR KRAWAK PADA MATERI *PLANTAE*  
SUB BAB BRYOPHYTA  
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA AL HIDAYAH LAJU  
KIDUL KABUPATEN TUBAN**

**SKRIPSI**

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



Oleh  
Nurul Hidayati  
NIM: T20188014

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

Disetujui pembimbing

**Laila Khusnah, S. Pd, M.Pd**  
**NIP. 198401072019032003**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS POTENSI LOKAL  
DI SUMBER MATA AIR KRAWAK PADA MATERI *PLANTAE*  
SUB BAB BRYOPHYTA  
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA AL HIDAYAH LAJU  
KIDUL KABUPATEN TUBAN**

**SKRIPSI**

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

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Juli 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
**Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si**  
NIP.198212152006042005

  
**Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.**  
NIP.198707292019032006

Anggota:

1. Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (  )  
2. Laila Khusnah, S.Pd., M.Pd (  )

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
  
**Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.**  
NIP.197304242000031005

## MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan." ( QS. Al-Insyirah [94] : 6).\*



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

---

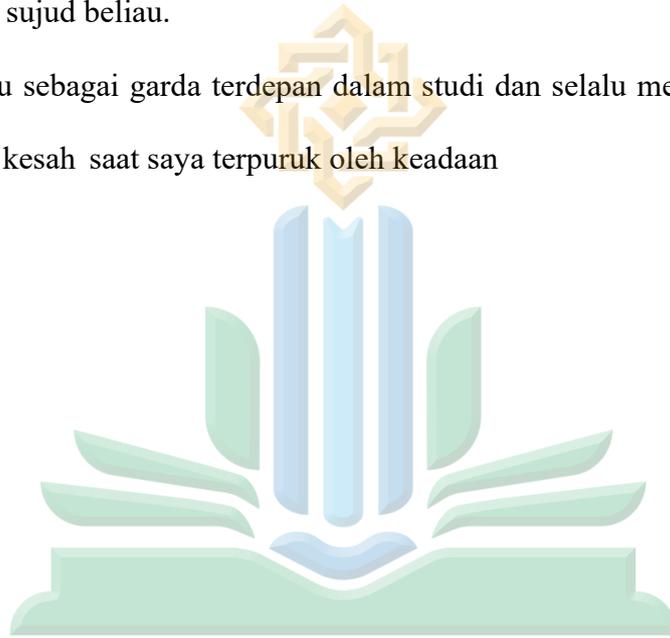
\* Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Qur'an Kemenag, 2022), hal. 596.

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah alladzi bini'matihi tatimusholihat Wa bifadhilihi tanziilul barakaat.*

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang tanpa lelah selalu mensupport dan mendoakan di setiap sujud beliau.
2. Umiku sebagai garda terdepan dalam studi dan selalu menyemangati setiap keluh kesah saat saya terpuruk oleh keadaan



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

## KATA PENGANTAR

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

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H.Hepni Zein, S.Ag., M.M., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kelancaran studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, serta memberikan dukungan berbagai fasilitas dalam mengikuti pendidikan hingga terselesaikannya skripsi.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah membantu mempermudah urusan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan kesempatan untuk mengadakan penelitian.
5. Ibu Laila Khusnah, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan baik.

6. Seluruh Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bimbingan, serta nasehat selama menempuh pendidikan di kampus UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
  7. Teman – teman seperjuangan ,atas canda tawa ,semangat,,pengalaman yang tak terlupakan selama masa perkuliahan.
  8. Untuk sahabatku Jauharotul Fitriyah dan Eliana Rosita,terima kasih atas semangat dan bantuannya
  9. MA Alhidayah Laju Kidul Singgahan Tuban,atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian,terkhusus untuk Bapak Kun Sholihuddin Fatma,S.Ag.M.Pd.selaku Kepala Sekolah dan Ibu Susilowati,S.Pd.selaku guru mata pelajaran Biologi di Kelas X MA Alhidayah Laju Kidul Singgahan Kabupaten Tuban
  10. Anak - anak kelas X MA Alhidayah Laju Kidul Singgahan Kabupaten Tuban,kalian luar biasa.
  - 11.Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung
- Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu/Saudara/i berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah SWT.

Jember, 16 Juli 2025



Penulis

## ABSTRAK

Nurul Hidayati, 2025 : *Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Plantae Sub Bab Bryophyta untuk Siswa Kelas X IPA MA AL-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban.*

**Kata kunci** : Pengembangan Modul, Materi *Plantae* Sub Bab Bryophyta., Rendahnya pemanfaatan sumber belajar yang variatif dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta, menjadi salah satu penyebab kurangnya pemahaman siswa dan rendahnya minat belajar. Di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban, pembelajaran masih berfokus pada LKS dan buku paket, tanpa memanfaatkan potensi lokal seperti Sumber Mata Air Krawak yang dekat dengan lingkungan sekolah. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan sumber belajar alternatif berupa modul berbasis potensi lokal yang relevan dan kontekstual. Modul ini diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri, meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi, dan mendukung pendekatan saintifik sesuai Kurikulum 2013.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan; 1) Validitas Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban, 2) Respon Siswa Terhadap Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban, dan 3) Keefektifan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul kabupaten Tuban.

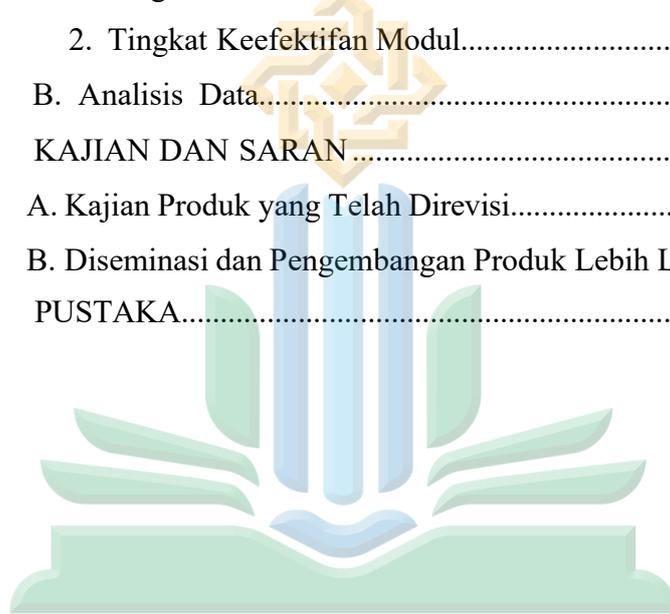
Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan R&D (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ini dipilih karena telah teruji oleh waktu dan penggunaan serta model penelitian pengembangan yang cocok digunakan untuk membuat dan mengembangkan produk pembelajaran. Model ADDIE bersifat siklik, artinya kelima tahapan ini dapat diulang kembali jika diperlukan. Misalnya hasil revisi produk atau melakukan perbaikan pada tahap –tahap sebelumnya.

Penelitian dan pengembangan ini memperoleh kesimpulan: 1) Hasil validasi produk didapatkan rata-rata sebesar 78,14% dengan kriteria valid.; 2) Hasil uji coba produk dengan persentase rata-rata sebesar 90,07% dengan kriteria sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan sehingga dikatakan praktis untuk digunakan tanpa perbaikan; 3) Hasil uji pemakaian produk dengan skor rata-rata *pre-test* sebesar 50,65 dan skor rata-rata *post-test* sebesar 88,38 kriteria valid dan efektif. Selain itu, uji t menggunakan SPSS 26 memperoleh nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000 Artinya, terdapat perbedaan yang nyata pada data *pre-test* dan *post-test* dan dapat dikatakan bahwa modul dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

## DAFTAR ISI

	<b>Hal.</b>
Halaman Sampul .....	i
Persetujuan Pembimbing.....	ii
Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Motto.....	iv
Persembahan.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstrak .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	10
E. Manfaat Penelitian .....	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan.....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	13
B. Kajian Teori .....	20
C. Kerangka Berpikir.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>	<b>41</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	41
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	44
C. Uji Coba Produk .....	63
1. Desain Uji Coba .....	63

	2. Subjek Uji Coba .....	63
	3. Jenis Data .....	64
	4. Instrumen Pengumpul Data.....	64
	5. Teknik Analisis Data .....	68
	D. Analisis Data Hasil Uji Pemakaian Produk .....	71
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....	72
	A. Penyajian Data Uji Coba .....	72
	1. Tingkat Kevalidan Modul .....	72
	2. Tingkat Keefektifan Modul.....	74
	B. Analisis Data.....	76
BAB V	KAJIAN DAN SARAN .....	79
	A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	79
	B. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	81
DAFTAR	PUSTAKA.....	82



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

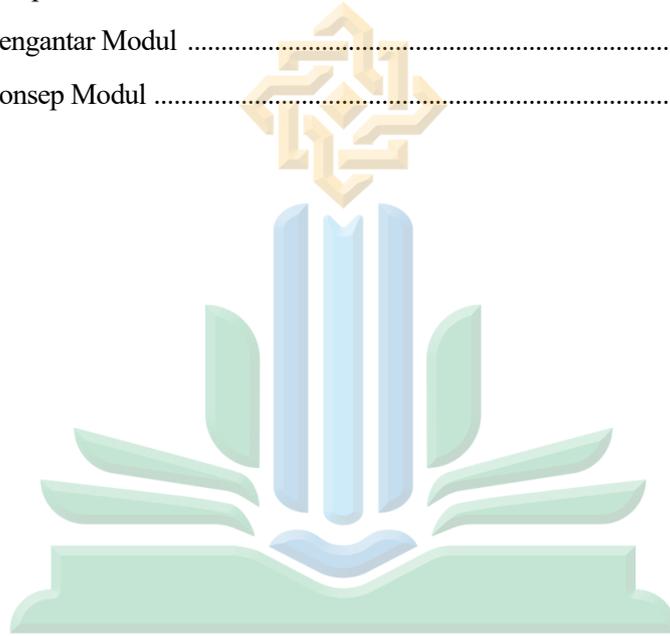
## DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
2.1	Daftar Penelitian Terdahulu .....	18
2.2	Perbedaan Lumut Hati, Lumut Daun, dan Lumut Tanduk.....	33
3.1	KI KD.....	46
3.2	Indikator Ketercapaian.....	47
3.3	Data Tumbuhan Lumut yang ditemukan di lokasi .....	50
3.4	Komentar dan saran validator ahli materi .....	57
3.5	Komentar dan saran validator ahli media.....	58
3.6	Komentar dan saran validator pengguna.....	59
3.7	Komentar dan saran uji coba kelompok kecil.....	60
3.8	Interpretasi validasi .....	67
3.9	Hasil uji validasi instrumen soal .....	67
3.10	Persentase tingkat validasi modul bryophyta.....	70
3.11	Persentase tingkat validasi modul bryophyta.....	71
4.1	Validasi ahli materi.....	72
4.2	Hasil analisis uji validasi.....	76
4.3	Hasil uji coba produk .....	77
4.4	Hasil uji coba produk .....	77

J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
2. 2	Alur Penelitian dan Pengembangan.....	40
3.1	Desain Penelitian ADDIE .....	42
3.2	Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D).....	44
3.3	Cover Depan Modul .....	53
3.4	Kata Pengantar Modul .....	53
3.5	Peta Konsep Modul .....	54



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

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hal</b>
Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan .....	86
Lampiran 2 Matrik Penelitian .....	87
Lampiran 3 Dokumentasi kegiatan .....	88
Lampiran 4 Biodata Penulis .....	90



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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengungkapkan suatu pengalaman belajar. Salah satu sumber belajar yaitu berupa media cetak yang dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri bagi siswa. Sumber belajar utama dalam proses belajar melainkan sebagai fasilitator bagi siswa. Sumber belajar mandiri dapat membantu siswa dalam belajar, baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Peran penting bagi guru bukanlah salah satu sumber belajar utama dalam proses belajar melainkan sebagai fasilitator bagi siswa. Kemampuan guru dalam pembelajaran bukanlah apa yang harus dipelajari, melainkan mampu menciptakan menggunakan keadaan positif untuk membawa siswa ke dalam pelajaran.<sup>2</sup>

Sumber belajar adalah apa saja yang dapat dimanfaatkan guna untuk memberikan kemudahan siswa saat melakukan proses pembelajaran. Sumber belajar itu adalah semua media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu atau penunjang kegiatan belajar mengajar. Seperti contoh guru, buku pelajaran, majalah, koran, televisi, dan internet. Sehingga dengan sumber belajar tersebut siswa diharapkan dapat memperoleh ilmu dengan cepat dan terbaru, sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat.<sup>3</sup>

Sumber belajar yang biasa terdapat di lingkungan sekolah misalnya perpustakaan sekolah, halaman sekolah, alat-alat peraga, internet dan

---

<sup>2</sup> Musriandi, *Profesi Kependidikan Secara Teoristis an Aplikatif Panduan Praktis Bagi pendidik*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016).

<sup>3</sup> Harjanto, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2008)

laboratorium . Sumber belajar yang terdapat di lingkungan seharusnya dapat dimanfaatkan oleh guru sejarah untuk menunjang dalam kegiatan pembelajaran Biologi. Guru harus lebih kreatif dalam memanfaatkan lingkungan yang ada sebagai sumber belajar. Penerapan Kurikulum 2013 membawa konsekuensi penggunaan sumber belajar. Bahkan dalam pendekatan saintifik, sebagai salah satu ciri penerapan Kurikulum 2013, sumber belajar menduduki posisi yang sangat penting. Guru dituntut untuk dapat mencari dan memanfaatkan sumber belajar secara lebih lengkap dan variatif. Sumber belajar yang digunakan harus mampu membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dapat terlaksana. Oleh karena itu guru harus mampu memilih sumber belajar yang tepat dan sesuai dengan mata pelajaran serta materi yang diajarkan.

Sumber belajar salah satu faktor penentu, selain keprofesionalan guru dalam menjalankan tugas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sumber belajar yang dimanfaatkan guru dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar sangat berpengaruh terhadap keaktifan, dan prestasi siswa. Kurangnya pemanfaatan sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar dapat mengakibatkan siswa kurang kreatif dan menjadi monoton. Seperti yang kita ketahui dalam proses pembelajaran masih banyak guru yang hanya menggunakan buku sebagai sumber belajar dan tidak ada motivasi untuk menciptakan sumber belajar yang lain. Apabila seorang guru dapat

memahami, memilih sumber belajar dengan baik maka dapat terwujud kondisi belajar yang baik dan efektif. Terkhusus untuk jenjang SMA.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾  
 خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾  
 اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْكَرِيمُ ﴿٣﴾  
 الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾  
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:

1. Bacalah! Dengan menyebut nama Tuhanmu yang telah menciptakan (segala sesuatu),
2. telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah! Dan Tuhanmu Maha Pemurah,
4. yang telah mengajarkan (tulisan) dengan pena [orang pertama yang menulis adalah Nabi Idris],
5. telah mengajarkan kepada manusia apa yang belum diketahuinya.

Pembelajaran di sekolah memiliki peran penting dalam menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik sehingga diperlukan adanya media yang berisi informasi dan gagasan yang mampu memfasilitasi pembelajaran peserta didik, yakni sumber belajar.<sup>4</sup> Sumber belajar tidak hanya diperoleh dari guru dan buku atau *text book* yang bersifat teoritis, tetapi dapat pula diperoleh dari lingkungan sekitar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat brahim (2007) yang menyatakan bahwa keberadaan alam sekitar merupakan potensi yang dapat digunakan untuk menunjang aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran biologi yang ideal merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan fakta, membangun konsep, dan menemukan nilai baru. Siswa diposisikan sebagai pelaku kerja ilmiah dalam kegiatan pembelajaran biologi. Idealnya pembelajaran biologi

<sup>4</sup> Sitepu, *Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: Guru Besar Universitas Negeri Jakarta, 2008).

mempunyai karakteristik melibatkan siswa secara aktif, pendekatan kolaboratif, dan menekankan hasil (kompetensi) akademik siswa dengan menegaskan peran guru sebagai fasilitator. Dengan demikian pembelajaran biologi bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, membangun penguasaan konsep esensial, dan bentuk-bentuk dasar berfikir saintifik, serta membangun kepercayaan diri dalam menyelesaikan suatu masalah.

Suatu faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas pembelajaran antara lain belum dimanfaatkan sumber belajar secara maksimal, baik guru maupun oleh peserta didik. Kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi dan karakter lebih menekankan pada pengalaman lapangan untuk proses pembelajaran, meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan pengalaman dalam ruang lingkup sumber belajar. Kurikulum 2013 diharapkan mampu meningkatkan kreatifitas dan kemampuan guru untuk menggali potensi lokal untuk dijadikan sumber belajar bagi peserta didik. Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam proses belajar mengajar.

Undang-undang no. 20 tahun 2013 tentang sistem pendidikan nasional yang menyebutkan bahwa pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional pendidikan dan kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan yang dikembangkan dengan prinsip pengoreksian yang sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah dan

peserta didik sehingga pengembangan proses pembelajaran di sekolah perlu mengacu kepada potensi lokal di daerah tersebut. Potensi lokal yang dimaksud ialah kejadian, peristiwa, permasalahan atau fenomena yang terdapat pada lingkungan daerah asal peserta didik<sup>5</sup>. Penggunaan potensi lokal dalam pembelajaran dapat dikemas dalam modul berbasis potensi lokal.

Madrasah Aliyah (MA) Al-Hidayah Laju Kidul merupakan salah satu sekolah yang letaknya tidak jauh dari kawasan Sumber Mata Air Krawak yang jaraknya sekitar 7 km yang dapat ditempuh dalam waktu 15 sampai 20 menit. Siswa-siswi yang bersekolah di MA Al-Hidayah Laju Kidul rata-rata bertempat tinggal tidak jauh dari kawasan Sumber Mata Air Krawak. Berdasarkan hasil wawancara guru Biologi kelas X IPA yang dilakukan peneliti mengenai pembelajaran Biologi selama ini yang dilakukan di MA Al-Hidayah Laju Kidul. Kegiatan belajar mengajar di MA Al-Hidayah Laju Kidul dilakukan dengan cara *offline* atau tatap muka. Sumber belajar yang digunakan hanya LKS dan buku paket yang ada di perpustakaan, sehingga guru kesulitan untuk memberikan contoh gambar yang akan dijelaskan, seperti contoh pada materi *Plantae* sub bab Bryophyta ini. Guru kesulitan untuk menjelaskan karakteristik lumut karena tidak ada gambar dan minimnya sumber belajar. Dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada materi *Bryophyta* ini biasanya guru mengambil sampel lumut yang ada di lingkungan sekolah agar siswa bisa berdiskusi dan mendeskripsikan secara

langsung, kadang guru juga memberikan tugas kepada siswa untuk membawa

---

<sup>5</sup> Marlina R., *Pemanfaatan Lingkungan Lokal dalam Laboratorium Berbasis Inkuiri terhadap Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi*, Jurnal Ilmu Pendidikan Vol.10 No.1, 2013, hal. 1052-1060.

sampel lumut yang ada di sekitar rumah agar bisa dideskripsikan secara langsung sebagai implementasi belajar mandiri. Dan juga banyak siswa yang memiliki nilai di bawah KKM karena kurangnya sumber belajar untuk siswa kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban. Kenapa peneliti memilih mengembangkan modul daripada sumber belajar yang lain, karena pihak sekolah tidak mengizinkan peserta didiknya untuk membawa ponsel sehingga minimnya sumber literasi siswa, dan juga siswa menyukai sumber belajar yang berwarna. Dengan adanya modul berbasis potensi lokal siswa juga bisa mengetahui potensi lokal yang ada disekitar yang bisa jadi media belajar atau bisa melakukan observasi di potensi lokal tersebut.

Berdasarkan hasil angket yang peneliti sebar pada tanggal 08 September 2022 dengan 20 responden dari kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul adalah 100% siswa menyukai pembelajaran Biologi, 90% siswa merasa bosan dengan sumber belajar yang ada seperti LKS dan buku paket, 80% siswa kesulitan memahami materi Biologi, 100% siswa sangat menyukai sumber belajar yang bergambar dan berwarna, 100% siswa belum pernah menggunakan modul sebagai sumber belajar, 100% siswa belum pernah menggunakan buku atau sumber belajar yang berkaitan dengan potensi lokal sehingga 100% siswa setuju jika dikembangkannya modul berbasis potensi lokal pada Materi *Plantae* sub bab Bryophyta. Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa modul berbasis potensi lokal dibutuhkan oleh siswa sebagai sumber belajar pada materi *Plantae* sub bab Bryophyta.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik.<sup>6</sup> Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan minimal dari guru. Di dalam pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator.

Modul berbasis potensi lokal disusun dengan memperhatikan ada tidaknya potensi lokal yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Potensi lokal yang ditemukan di lingkungan sekitar SMA/MA tersebut berupa ekosistem pantai dan ekosistem karst, namun keberadaan kedua ekosistem tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar. Fasilitas sekolah dapat dikatakan lengkap dan memadai, sarana prasarana seperti perpustakaan dan laboratorium dapat ditemukan pula. Namun, pelaksanaan proses pembelajaran masih terhambat dengan tidak tersedianya bahan ajar yaitu buku teks biologi yang menjadi sumber belajar siswa, sehingga penyampaian materi di kelas dilakukan secara langsung.

Lumut merupakan kelompok tumbuhan epifit yang banyak ditemukan tumbuh di batang pohon, kayu mati, kayu lapuk, tanah, atau bebatuan dengan lingkungan yang lembab dan penyinaran yang cukup. Lumut merupakan salah satu bagian kecil dari flora yang belum banyak tergali, juga merupakan salah satu bagian penyokong keanekaragaman flora. Secara ekologis lumut

---

<sup>6</sup> Andi Prastowo, *Pengembangan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012).

berperan penting di dalam fungsi ekosistem.<sup>7</sup> Tidak hanya itu, lumut juga dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan yaitu sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendataan jenis-jenis lumut yang ada di kawasan sumber mata air krawak kabupaten Tuban sebagai potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Secara ekologi lumut berperan penting dalam ekosistem, terutama pada daerah hujan hutan tropis lumut berperan dalam menjaga keseimbangan air, siklus hara dan merupakan habitat penting bagi organisme lain serta dapat dijadikan sebagai bioindikator karena tumbuhan ini lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan. Lumut (Bryophyta) juga merupakan tumbuhan perintis yang menjadi pembuka ruang untuk ditumbuhi tanaman lainnya.<sup>8</sup> Sangat pentingnya peran lumut bagi ekosistem dan belum adanya data mengenai jenis lumut yang ada di sekitar sumber mata air Krawak maka, peneliti melakukan penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis lumut yang tumbuh di sekitar Daerah Sumber Mata Air Krawak di Desa Guo Terus Kabupaten Tuban.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi *plantae* Sub Bab Bryophyta untuk Siswa Kelas X IPA MA AL-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban”

---

<sup>7</sup> Mundir dkk, *Inventarisasi Lumut Terrestrial di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggolo Kabupaten Kediri*. Program Studi MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2013.

<sup>8</sup> Bawaihaty, N. Istomo & Hilwan, I., *Keanekaragaman dan Peran Ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat*, Jurnal Silfikutur Tropika, Vol.5 No.1, 2014, hal. 13-17.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang peneliti paparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Validitas Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul kabupaten Tuban?
2. Bagaimana Respon Siswa Terhadap Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban?
3. Bagaimana Keefektifan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban?

## C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini yakni untuk:

1. Mendeskripsikan Validitas Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul kabupaten Tuban.
2. Mendeskripsikan Respon Siswa Terhadap Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub

Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban.

3. Mendeskripsikan Keefektifan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban Kabupaten Tuban.

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

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Modul ini digunakan sebagai sumber belajar siswa yang bisa digunakan dalam pembelajaran mandiri.
2. Isi dari modul berkaitan dengan Kompetensi Dasar Materi *Plantae* Sub Bab Bryophyta.
3. Produk ini memudahkan siswa dalam memahami materi serta adanya foto asli dari observasi, dan dimuat dengan bahasa yang mudah dan ringan sehingga memudahkan pemahaman siswa.
4. Modul berbasis potensi lokal ini adalah modul yang berupa *print out*.
5. Penelitian Byophyta dilakukan di kawasan sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberikan motivasi baru yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

siswa dalam proses pembelajaran.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

Membantu guru meningkatkan kualitas dan kekreatifan dalam pembuatan media pembelajaran,serta mempermudah guru dalam memberikan pemahaman kepada siswa, sehingga dapat mendukung siswa untuk mengetahui potensi lokal di kawasan sekitar.

### b. Bagi Siswa

Membantu menambah minat dan motivasi siswa untuk belajar biologi. Mengenalkan siswa tentang jenis-jenis Bryophyta yang ada dikawasan Sumber Mata Air Krawak,dan dapat menambah pengalaman belajar dengan menggunakan modul berbasis potensi lokal yang ada di sekitar.

### c. Bagi Sekolah

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah sumber referensi sumber belajar biologi sekolah, dan mampu meningkatkan SDM baru demi kemajuan pendidikan terutama dalam pembelajaran biologi.

### d. Bagi Peneliti

Penelitian ini berguna untuk mendorong peneliti untuk dapat mengenal dan memanfaatkan potensi lokal yang ada di sekitarnya sebagai bahan penelitian yang pada akhirnya bisa digunaka sebagai modul pembelajarn,serta b sebagai acuan dan masukan bahan

pengembangan.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal pada Materi *Plantae* sub bab Bryophyta ini didasarkan pada asumsi-asumsi berikut:

### 1. Asumsi Penelitian Pengembangan

- a. Produk modul biologi ini dapat membantu siswa untuk menguasai materi *plantae* subbab tentang Bryophyta.
- b. Siswa belum pernah mengintegrasikan pembelajaran biologi khususnya pada materi *Plantae* pada sub bab Bryophyta dengan kearifan lokal yang ada disekitar.
- c. Produk modul ini bisa menjadi alternatif sumber belajar bagi siswa khususnya pada materi *plantae* pada sub bab bryophyta.
- d. Produk ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi serta adanya foto asli dari observasi, dan dimuat menggunakan bahasa yang mudah dipahami bagi peserta didik.
- e. Jenis pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembang ini adalah pengembangan model ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*).

### 2. Keterbatasan Penelitian Pengembangan

- a. Modul ini hanya menyajikan hasil identifikasi dari penelitian yang dilakukan di sumber mata air krawak.
- b. Modul ini hanya memuat materi *plantae* Sub Bab Bryophyta untuk kelas X semester genap.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu yang relevan dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi *Plantae* Pada Sub Bab Bryophyta untuk Siswa Kelas X MIPA di Ma Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban”

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dytta Lyawati P. dkk. pada tahun 2016 dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem Sebagai Bahan Ajar di SMAN Tanjungsari Gunung Kidul”. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang dilakukan dengan menggunakan prosedur penelitian model pengembangan borg & Gall yang dimodifikasi menjadi tujuh tahapan, yaitu: 1) *research and information collecting* atau penelitian dan pengumpulan informasi, 2) *Planning* atau perencanaan, 3) *Develop preliminary form of product* atau pengembangan bentuk permulaan dari produk, 4) *Preliminary field testing* atau melakukan uji coba lapangan, 5) *Main product revision* atau melakukan perbaikan, 6) *Main field testing* atau uji coba lapangan. Kelayakan modul pembelajaran mendapatkan nilai 91,66 % dengan kategori sangat layak setelah dilakukan uji validasi ahli materi yang meliputi konsep dasar materi, konsep sub pokok bahasan, konsep gambar, sistematika penyampaian materi dan relevansi dengan kehidupan sehari-hari.

Kelayakan modul yang diperoleh dari ahli tata bahasa dan pengembangan modul sebesar 85,16 % dengan kriteria sangat layak yang meliputi isi modul, organisasi penyajian umum, penyajian aktivitas dalam modul, tampilan umum, ketercernaan modul, perhatian terhadap kode etik dan hak cipta, penggunaan bahasa dalam modul dan kejelasan bahasa. Kelayakan modul yang diperoleh dari ahli desain modul sebesar 81,94 % dengan kriteria sangat layak yang meliputi tampilan umum, tampilan khusus dan penyajian isi. Kelayakan modul yang diperoleh dari ahli pengembangan soal kognitif sebesar 82,81 % dengan kriteria sangat layak yang meliputi materi soal, penyajian soal, penskoran dan dimensi proses berpikir kognitif. Kelayakan modul yang diperoleh dari siswa sebesar 92,62 % dengan kriteria sangat layak yang meliputi isi modul, penyajian, bahasa dan keterbacaan. Kelayakan yang diperoleh dari guru mata pelajaran biologi sebesar 91,02 % dengan kriteria sangat layak yang meliputi isi modul, materi, evaluasi, penyajian, bahasa dan keterbacaan dan tampilan modul.<sup>9</sup>

2. Penelitian yang dilakukn oleh Komala Dewi pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X di Tingkat SMA /MA. Penelitian yang digunakan adalah penelitian dan penelitian dan pengembanga Research and Development ( R & D ) prosedur dari Develovment ( R & D ) prosedur dari Borg & Gall sampai tahap tujuh.

---

<sup>9</sup> Dytta Lyawati P., *Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem Sebagai Bahan Ajar di SMAN Tanjungsari Gunungkidul*. Vol 13. No 3. 2016, hal. 192-195.

Teknik pengumpulan data menggunakan (1) angket kebutuhan peserta didik, (2) wawancara pendidik (3) angket ahli modul ajar, (4) angket ahli materi, (5) angket ahli bahasa, (6) angket respon peserta didik, (7) angket respon pendidik dan (8) dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan skala likert modifikasi dari Riduwan untuk keperluan analisis data kuantitatif. Hasil Pengembangan modul pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal Lampung Barat menunjukkan layak digunakan dalam proses pembelajaran hal tersebut berdasarkan pada penilaian kualitas modul oleh ahli modul ajar, ahli materi, dan ahli bahasa masing-masing sebesar 88,63%, 86,36%, 90,1% dengan kriteria keseluruhan —sangat layak. Respon pendidik mata pelajaran biologi sebesar 80,39%. Respon peserta didik sebesar 78,02% saat uji coba pendahuluan atau terbatas serta 83,78% dan 81,38% saat uji coba secara lebih luas. Dengan demikian didapatkan kesimpulan bahwa, Pengembangan dari segi desain: format isi, warna. Dari segi materi lebih akurat, sistematis, padat dan jelas. Selanjutnya dari segi bahasa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal menggunakan bahasa sederhana, jelas dan lugas sehingga modul dikatakan layak dipakai dalam proses pembelajaran.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yenni T. Tompe pada tahun 2022 dengan judul “Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri Luwu Utara”. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) oleh Borg and Gall

yang mengacu pada model pengembangan desain ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Hasil validasi modul bioteknologi berbasis potensi lokal menunjukkan bahwa modul tersebut telah berada pada kategori valid. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil analisis dari ke-4 aspek komponen utama dengan keseluruhannya memuat 30 aspek penilaian, dan memperoleh nilai rata-rata total kevalidan modul bioteknologi berbasis potensi lokal, yakni dengan nilai 4,5 pada rentang nilai  $4 \leq V^a < 5$  yang berada pada kategori “valid”. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa semua aspek yang dinilai telah mencapai kriteria valid, sehingga modul bioteknologi berbasis potensi lokal yang dikembangkan telah layak digunakan dalam penelitian.<sup>10</sup>

4. Penelitian yang dilakukan oleh Kartika Manalu dkk pada tahun 2022 dengan judul “ Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal *Cocos Nucifera* di Kabupaten Batu-Bara untuk Siswa Kelas XII SMA Negeri Sei Balai ”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul bioteknologi berbasis potensi lokal *Cocos nucifera* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*),

---

<sup>10</sup> Yenni T Tompe, dkk., *Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri Luwu Utara*. Jurnal Vol.6 No.1, 2022, hal. 92-109

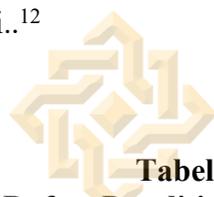
implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik di kelas XII SMA Negeri 1 Sei.Balai yang berjumlah 34 peserta didik. Instrumen pada penelitian ini menggunakan angket untuk melihat kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran berupa modul, sedangkan tes hasil belajar peserta didik berupa pre-test dan post-test untuk melihat tingkat keefektifan dari modul yang dikembangkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kevalidan dari validator ahli media sebesar 85% dan tingkat kevalidan dari validator ahli materi sebesar 88% dengan kategori sangat valid. Untuk tingkat kepraktisan modul pembelajaran berdasarkan angket repon guru biologi sebesar 97% dan tingkat kepraktisan berdasarkan angket respon peserta didik sebesar 91% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan untuk tingkat keefektifan berdasarkan ketuntasan klasikal peserta didik pada tahap pre-test sebesar 19% dengan kategori sangat kurang baik, namun pada tahap post-test terjadi peningkatan sebesar 85% dengan kategori bagus, maka modul berbasis potensi lokal *Cocos nucifera* pada materi bioteknologi ini dapat dikatakan efektif.<sup>11</sup>

5. Penelitian yang dilakukan oleh Hasmiati dkk pada tahun 2023 dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal kabupaten Enrekang pada materi *Plantae* untuk Siswa kelas X SMA”. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan *Research and Development* yang menggunakan model

---

<sup>11</sup>Kartika Manulu, dkk. *Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal Cocos Nucifera di Kabupaten Batu-Bara untuk Siswa Kelas XII SMA NEGERI 1 Sei.Balai*. jurnal pendidikan biologi, 2022, hal 63-78

pengembangan ADDIE. Hasil validasi modul biologi berbasis potensi lokal di kabupaten Enrekang ini Modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan di setiap aspek penilaian dengan rata-rata nilai kevalidan 4,1. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian ini adalah modul yang dikembangkan telah valid dan dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran biologi..<sup>12</sup>



**Tabel 2.1**  
**Daftar Penelitian Terdahulu**

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Dytta Lyawati P.dkk.(2016) dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Ekosistem Sebagai Bahan Ajar di SMAN Tanjung Sari Gunung Kidul	1) Jenis penelitian dan pengembangan 2) Pengembangan Modul 3) Model Pengembangan ADDIE.	1) Penelitian terdahulu menggunakan materi Ekosistem, sedangkan penelitian ini menggunakan materi <i>plantae</i> subbab Bryophyta. 2) Lokasi penelitian terdahulu berada di daerah Gunung Kidul, sedangkan penelitian ini di Sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban.
2.	Komala Dewi (2019) dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X di Tingkat SMA	1) Jenis penelitian dan pengembangan. 2) Pengembangan Modul 3) Model penelitian menggunakan metode ADDIE	1) Penelitian terdahulu menggunakan Materi /Mapel Biologi , sedangkan pada penelitian ini menggunakan Materi <i>Plantae</i> Subbab Bryophyta. 2) Lokasi penelitian terdahulu berada di

<sup>12</sup> Hasmiati,dkk., *Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal Kabupaten Enrekang pada Materi plantae untuk Siswa Kelas x*.jurnal biotek,2023,hal 1-13

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
			Lampung Barat, sedangkan penelitian ini di Sumber Mata Air Krawak Kibupaten Tuban.
3.	Umami Nur Afinni.dkk.(2020) Modul Inkuiri Berbasis Potensi Lokal dan Kearifan pada Materi Biologi	1) Jenis penelitian dan pengembangan 2) Model penelitian menggunakan metode ADDIE	1) Pengembangan Modul inkuiri 2) Penelitian terdahulu menggunakan materi Keanekaragaman Flora dan Fauna, sedangkan penelitian ini menggunakan materi Bryophyta 3) Lokasi penelitian terdahulu berada di kawasan Taman Raya Wan Abdul Rachman, sedangkan penelitian ini berada di kawasan Sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban.
4.	Kartika Manalu dkk (2022) Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal <i>Cocos Nucifera</i> di Kabupaten Batu-Bara untuk Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Sei.Balai	1) Jenis penelitian dan pengembangan 2) Pengembangan modul 3) Model penelitian menggunakan metode ADDIE	1) Peneliti terdahulu menggunakan materi Bioteknologi, sedangkan penelitian ini menggunakan materi <i>plantae</i> sub bab Bryophyta 2) Lokasi penelitian terdahulu di lokasi potensi lokal <i>Cocos Nucifera</i> Kabupaten Batubara, sedangkan penelitian ini berlokasi di Sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban 3) Penelitian terdahulu modul digunakan untuk

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
			siswa kelas XII, sedangkan dalam penelitian ini modul digunakan untuk siswa kelas X
5.	Hasmiati. dkk (2023) Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal Kabupaten Enrekang Pada Materi <i>Plantae</i> untuk Siswa Kelas X SMA	1) Jenis penelitian dan pengembangan 2) Pengembangan modul. 3) Model penelitian menggunakan metode ADDIE 4) Untuk kelas siswa X	1) Peneliti terdahulu menggunakan materi <i>plantae</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan materi <i>Plantae</i> Sub Bab Bryophyta. 2) Lokasi penelitian terdahulu di Kabupaten Enrekang, sedangkan penelitian ini berada di Sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban.

## B. Kajian Teori

### 1. Model Penelitian dan Pengembangan

Menurut Hamzah Penelitian pengembangan adalah usaha mengembangkan suatu produk untuk digunakan, bukan untuk menguji teori.<sup>13</sup> Penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>14</sup> Kemudian menurut Borg dan Gall dalam Hamzah mendefinisikan penelitian pengembangan (merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk produk yang sudah ada atau produk baru, bisa juga

<sup>13</sup> Hamzah, Amir, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif*, (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2019), hal. 1.

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 297.

untuk menemukan pengetahuan atau menjawab permasalahan.<sup>15</sup> Selain Borg and Gall, Seels dan Richey dalam Hamzah menyatakan bahwa penelitian pengembangan merupakan alur kajian sistematis terhadap desain, pengembangan, dan evaluasi program, proses dan produk yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan.<sup>16</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mendesain sebuah produk dan menguji efektivitasnya. Produk yang dimaksud tidak selalu berbentuk *hardware* (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi juga bisa perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, atau model-model pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen dan lain-lainnya.

## 2. Model Pengembangan

Pengembangan ada beberapa model pengembangan yang dapat digunakan dalam pengembangan produk. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model ini dipilih karena tahapan model pengembangan ADDIE ini menggambarkan pendekatan yang sistematis

<sup>15</sup> Hamzah, Amir, hal. 1.

<sup>16</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 297.

untuk pengembangan instruksional. Model pengembangan ADDIE ini memiliki 5 tahapan, yaitu:<sup>17</sup>

1. Analisis (*analysis*)

Analisis (*analysis*) yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Oleh karena itu, output yang kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

2. Desain/Perancangan (*Design*)

Tahap desain ini, merumuskan tujuan pembelajaran yang *SMART* (*Spesifik, Measurable, Applicable, Realistic, and Timebound*).

Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran media dan yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Selain itu, dipertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua

---

<sup>17</sup> Anita Trisiana dan Wartoyo, *Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Addie Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta*, Jurnal PKn Progresif Vol.11 No.1, 2016, hal. 135-137.

itu tertuang dalam satu dokumen bernama *blue-print* yang jelas dan rinci.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu *software* berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi.

### 4. Implementasi/Eksekusi (*Implementation*)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model desain sistem pembelajaran ADDIE.

### 5. Evaluasi/Umpun Balik (*Evaluation*)

Evaluasi yaitu proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk

kebutuhan revisi. Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.

### 3. Modul

#### a) Pengertian Modul

Istilah modul dipinjam dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan pembelajaran. Modul dapat dipandang sebagai paket progra yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan untuk belajar.<sup>18</sup> Departemen Pendidikan Nasional mendefinisikan modul sebagai kesatuan bahan ajar yang disajikan dalam bentuk “*Self Instruction*”, yang artinya bahan belajar yang disusun dalam modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri atau dengan bantuan terbatas dari pendidik atau orang lain.<sup>19</sup>

Modul adalah alat bantu atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan dan cara evaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.

---

<sup>18</sup> Cece Wijaya, *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1992), hal. 86.

<sup>19</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Teknik Belajar dengan Modul*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2002), hal. 5.

Berdasarkan dengan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar cetak yang disajikan dalam bentuk sebuah buku yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator. Modul juga bisa dipelajari secara mandiri oleh peserta didik atau dengan bantuan terbatas oleh pendidik atau orang lain sehingga peserta didik bisa belajar dimanapun dan kapanpun. Modul juga memberikan kesempatan untuk peserta didik untuk menguji pengetahuan diri sendiri melalui latihan soal yang telah disajikan didalam modul tersebut.

b) Fungsi Modul

Sebagai salah satu bahan ajar, modul mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar mandiri, maksudnya modul berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- 2) Pengganti fungsi pendidik, maksudnya modul sebagai bahan ajar yang mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka.
- 3) Sebagai evaluasi, maksudnya dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaanya terhadap materi yang telah dipelajari.

- 4) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, maksudnya modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik.

c) Karakteristik Modul

Untuk bisa menghasilkan produk modul bisa dikatakan baik dan menarik jika memenuhi karakteristik modul. Adapun karakteristik modul, yaitu 1) *Self instructional*, 2) *Self Contained*, 3) *Stand alone* (berdiri sendiri), 4) Adaptif dan 5) *User friendly*.

1) *Self Instruction*

*Self instructional* merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- a. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- b. Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d. Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.

- e. Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif,
- g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
- h. Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta
- i. didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*);
- j. Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
- k. Terdapat informasi tentang rujukan/ pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.<sup>20</sup>

## 2) *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut.

Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

---

<sup>20</sup> Paulinan P. Dan Purwanto, *Penulisan Bahan Ajar*, (Jakarta: Pusat Antar Universitas dan Pengembangan Aktivitas Instruksional, 2001).

### 3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

### 4) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

### 5) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan

istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

#### 4. Tumbuhan Brophyta atau Tumbuhan Lumut

Asal kata Bryophyta berasal dari bahasa Yunani *bryon*, “lumut”. Lumut merupakan kelompok tumbuhan yang telah beradaptasi dengan lingkungan darat. Kelompok tumbuhan ini penyebarannya menggunakan spora dan telah mendiami bumi semenjak kurang lebih 350 juta tahun yang lalu. Dalam skala evolusi lumut berada diantara ganggang hijau (*Thallophyta*) dan tumbuhan berpembuluh, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji (*Cormophyta*).<sup>21</sup>

Lumut (Bryophyta) merupakan kelompok tumbuhan tingkat rendah yang tumbuh meluas di daratan. Lumut sejatinya tumbuhan kecil yang tumbuh menempel pada substrat (batu, pohon, kayu, dan tanah). Kehidupan lumut dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan cahaya. Perbedaan toleransi tiap spesies tumbuhan lumut terhadap faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap tingkat adaptasi, komposisi jenis, dan distribusi tumbuhan lumut.<sup>22</sup>

Secara umum Bryophyta memiliki bentuk tubuh tumbuhan yang berstruktur rendah, dengan tinggi hanya beberapa millimeter dan tegak di permukaan tanah. Bentuk tubuh lumut merupakan peralihan dari thalus

<sup>21</sup> Rosalia Maylan Carmencita, *Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Hubungannya dengan Kondisi Lingkungan di gua Semuluh, Gunung Kidul Yogyakarta*, (Skripsi Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta), hal. 11.

<sup>22</sup> Titi Endang, dkk., *Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai KaburaBurana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan*. Universitas Muhammadiyah Buton, Kota Baubau, 2020, hal. 162.

kebetuk kormus. Meskipun berbentuk kecil, berwarna dominan hijau, dan cenderung jarang terlihat serta diperhatikan namun tumbuhan lumut ini memiliki kompleksitas bentuk organ yang unik, untuk memaksimalkan fungsi sehingga menunjang kebutuhan hidupnya. Semua jenis Bryophyta seperti halnya struktur tumbuhan rendah lainnya maka mereka tidak memiliki akar, batang maupun daun dengan bentuk sempurna. Demikian juga tumbuhan lumut tidak menghasilkan bunga dan biji, juga tidak memiliki struktur jaringan pengangkut *xylem* dan *floem* seperti yang biasa ditemui pada tumbuhan tingkat tinggi. Mereka ‘hanya’ memiliki struktur yang mirip dengan akar untuk melangsungkan absorpsi serta transportasi air dan nutrisi bagi kebutuhan hidupnya.

Secara ekologi lumut berperan penting dalam ekosistem, terutama pada daerah hujan hutan tropis lumut berperan dalam menjaga keseimbangan air, siklus hara dan merupakan habitat penting bagi organisme lain serta dapat dijadikan sebagai bioindikator karena tumbuhan ini lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan. Lumut (Bryophyta) juga merupakan tumbuhan perintis yang menjadi pembuka ruang untuk ditumbuhi tanaman lainnya.

#### a. Klasifikasi Tumbuhan Bryophyta

Lumut diklasifikasikan menjadi 3 filum yaitu, lumut hati (*Marchantiophyta*), lumut daun (*Musci*), dan lumut tanduk (*Anthocerotophyta*).

##### 1) Lumut Hati (*Marchantiophyta*)

Dalam lumut hati identifikasi dapat dibantu melalui penentuan bentuk gametofit, anatomi internal dan isi sel pada talus, dan posisi organ seksual dan struktur pelindungnya. Fitur sporofit, seperti anatomi internal serta, ornamen jaket sporangial, ornamen spora, dan struktur elanter juga penting untuk indentifikasi. Dalam genus, berdaun, fitur internal dan eksternal yang sama, disamping pengaturan daun dan bentuk serta detail sel, dan posisi juga pola cabang dari rhizoid, juga penting untuk tujuan klasifikasi.<sup>23</sup>

Lumut hati memiliki bentuk thallus pipih dan terlihat menyerupai hati karena pada ujung thallus melengkung. Lumut hati dibagi menjadi dua yaitu Marchantiales dan Jungermaniales. Marchantiales adalah tumbuhan lumut yang hati yang mempunyai susunan talus yang rumit menyerupai petak-petak dengan bagaian bawah terdapat sisik perut atau sisik penebalan ke arah dalam berbentuk sekat-sekat yang tidak sempurna rhizoid yang bersifat fototrof negatif. Kemudian Jungermaniales adalah lumut hati yang memiliki ciri-ciri talusnya kecil, hidup diatas tanah, batang-batang pohon, dan juga sapat ditemukan sebagai epirit pada daun pohon-pepohonan. Memiliki bentuk talus seperti pita, sempit, dan bercabang seperti mengarpu yang hapir sama dengan

---

<sup>23</sup> Marheny Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, (Solo: CV. AE MEDIA GRAFIKA, 2018), hal. 16.

marchantiales. Namun, *Jungermaniales* kebanyakan hidup dibatang yang bercabang-cabang.<sup>24</sup>

## 2) Lumut Daun (*Musci*)

Lumut daun (*Musci*) mempunyai fitur gametofitik dari struktur daun (terutama rincian sel dan bentuk daun), detail dari margin daun, ornamen sel, penampang melintang dari pelepah dan posisi organ seksual yang terhubung dengan puncak batang sangat membantu dalam proses klasifikasi. Fitur sporofit juga penting untuk identifikasi terutama terkait dengan sporangium, khususnya orientasi, bentuk, struktur pelindung sporangial (Khususnya stomata dan bentuk sel dari sel luar).<sup>25</sup>

Lumut daun (*Musci*) bagian tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berspora yang termasuk kelasterbesar dalam divisi tumbuhan lumut atau Bryophyta lebih dikenal dengan lumut sejati, hal ini dikarenakan bentuk tubuhnya yang kecil, memiliki bagian menyerupai akar (*rizhoid*), batang (semu), dandaun. Lumut yang dapat tumbuh tegak ini merupakan kelompok lumut terbanyak dibanding dengan lumut lainnya, yaitu sekitar  $\pm 12.000$  jenis (spesies) dan tersebar hampir disetiap penjuru dunia.

Lumut daun (*Musci*) dapat tumbuh di atas tanahtanah gundul yang secara bertahap mengalami kegersangan, pada tanah bertekstur pasir yang bergerak sekalipun dapat tumbuh, dapat

<sup>24</sup> *Ibid.*

<sup>25</sup> Marheny Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, (Solo: CV. AE MEDIA GRAFIKA, 2018), hal. 18.

dijumpai juga diantara rerumpunan diatas batu-batuan cadas, pada batang-batang dan cabang-cabang pohon, dirawarawa, tetapi jarang didalam laut.

### 3) Lumut tanduk (*Anthocerotales*)

*Bryophyta* memiliki klasifikasi yang jelas berdasarkan bentuk tubuhnya. Lumut tanduk (*anthocerotales*) selalu memiliki struktur yang dicirikan dengan adanya sporofit yang berbentuk tanduk, dengan organ seksual yang tertanam dalam bentuk tubuh yang disebut talus. Dalam perkembangbiakannya lumut tanduk mengeluarkan spora terus menerus dari sporangiumnya untuk kemudian berkembang menjadi lumut tanduk yang baru.

Pada lumut tanduk, struktur talus, terutama anatomi internal dan isi sel merupakan hal penting yang dapat diamati untuk klasifikasi. Begitu juga sporofit (yang mengandung dinding sporangial, spora dan ornamentasinya, dan sel steril bercampur dengan spora) dan struktur silinder steril (jika ada) di sporangium. Bagian-bagian tersebut merupakan bentuk spesifik yang ada pada lumut tanduk sehingga memudahkan untuk klasifikasi<sup>26</sup>.

**Tabel 2.2**  
**Perbedaan Lumut Hati, Lumut Daun, dan Lumut Tanduk**

Karakteristik Perpedaan	Lumut Hati	Lumut Daun	Lumut Tanduk
<b>Bentuk Talus</b>	Talus berbentuk lembaran	Talus mirip tumbuhan sesungguhnya	Talus dengan tepi rata atau bertoreh

<sup>26</sup> Marheny Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, (Solo: CV. AE MEDIA GRAFIKA, 2018), hal.15.

<b>Rhizoid</b>	Tidak bercabang yang terletak di bagian bawah tangkai atau lembarannya	Tersusun sel yang bercabang	Berbentuk filamen pada bagian bawah gametofit
<b>Sporoit</b>	Sporofit tumbuh di dalam gametofit betina	Sporofit tumbuh pada gametofit	Sporoit teryancap pada gametofit dan berada diluar talus berbentuk tanduk

## 5. Potensi Lokal

Potensi lokal merupakan sumber daya yang ada pada suatu wilayah tertentu. Potensi lokal berkembang dari tradisi yang dimiliki oleh suatu masyarakat yang bersahaja sebagai bagian dari kebudayaannya. Mengacu kepada pendapat Victorino, ciri umum dari potensi lokal adalah: ada pada lingkungan suatu masyarakat, masyarakat merasa memiliki, bersatu dengan alam, memiliki sifat universal, bersifat praktis, merupakan warisan turun temurun.<sup>27</sup>

Potensi daerah (lokal) merupakan potensi sumber daya spesifik yang dimiliki suatu daerah. Potensi lokal dimanfaatkan guna mendukung desentralisasi pendidikan. Potensi lokal yang meliputi sumber daya alam, manusia, teknologi, dan budaya dapat dikembangkan untuk untuk membangun kemandirian nasional.<sup>28</sup>

Potensi lokal tidak dapat lepas dari budaya lokal. Budaya bukan hanya potensi yang langsung berhubungan dengan seni dan budaya,

<sup>27</sup> Ihat Hatimah, *Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM*, Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia, 2016, hal. 41.

<sup>28</sup> Siti Sarah, Maryono, *Keefektivan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal dalam Pembelajaran Fisika SMA dalam Meningkatkan Living Values Siswa*, Jurnal FITK Universitas Sains Alqur'an Wonosobo Vol.02, 2014, hal. 37.

namun merupakan segala hal mengenai cara pandang hidup masyarakat setempat yang berhubungan dengan keyakinan, produktivitas, pekerjaan, makanan pokok, kreatifitas, nilai dan norma.

## 6. Potensi Lokal di Kawasan Sumber Mata Air Krawak Tuban

Menurut Alimah Potensi Lokal merupakan potensi sumber daya spesifik yang dimiliki oleh suatu daerah.<sup>29</sup> Dan menurut Assani, Potensi lokal potensi lokal adalah kemampuan / kekuatan yang dimiliki oleh suatu daerah / tempat yang dapat dikembangkan.<sup>30</sup>

Sumber Mata Air Krawak di kabupaten adalah objek wisata alam yang berupa sumber mata air yang keluar dari celah celah bebatuan sungai, krawak berada di tengah tengah hutan jati Desa Guwoterus Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. sumber mata air Krawak menjadi sumber pengairan irigrasi untuk lahan pertanian di daerah Kecamatan Montong kabupate Tuban. Dan juga krawak merupakan sumber Mata air dari objek wisata alam lain yaitu Air Terjun Nglirip.<sup>31</sup>

## 7. Sumber Belajar

*Association of Educational communication Technology (AECT)*

mendefinisikan bahwa sumber belajar sebagai semua sumber baik berupa

---

<sup>29</sup> Lailatul Ulfa Maghfiroh, *Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Angiospermae Dalam Tradisi Jawa Di Desa Kaliwining Sebagai Buku Penunjang Siswa SMP/MTs*, (Skripsi, IAIN Jember, 2020), hal. 41.

<sup>30</sup> *Ibid.*, hal. 22.

<sup>31</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber\\_Mata\\_Air\\_Krawak](https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber_Mata_Air_Krawak)

data, orang atau benda yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas (kemudahan) belajar bagi siswa<sup>32</sup>.

Sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu<sup>33</sup>.

Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam proses belajar mengajar.<sup>34</sup> Dengan demikian sumber belajar merupakan segala sesuatu yang baik yang didesain maupun menurut sifatnya dapat dipakai atau dimanfaatkan dalam kegiatan belajar untuk memudahkan belajar siswa.

Samsinar membagi sumber belajar atau learning resources ke dalam beberapa kategori, yaitu:

- a. Sumber belajar cetak: buku, majalah, ensiklopedi, brosur, koran, poster, denah, dan lain-lain.
- b. Sumber belajar non-cetak: film, slide, video, model, audio kaset, dan lain-lain.

<sup>32</sup> Warsita Bambang, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008).

<sup>33</sup> Ani ahyadi, *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*, (Serang: Penerbit Laksita Indonesia, 2019), hal. 6.

<sup>34</sup> Mulyasa E, *Menjadi Guru Profesional: Meniptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2004).

- c. Sumber belajar yang berupa fasilitas: auditorium, perpustakaan, ruang belajar, studio, lapangan olahraga, dan lain-lain.
- d. Sumber belajar berupa kegiatan: wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan, dan lain-lain.
- e. Sumber belajar berupa lingkungan: taman, museum, dan lain-lain.

Sumber belajar memiliki beberapa fungsi dan peranan yaitu :

- a. Meningkatkan produktivitas pendidikan dengan jalan membantu pendidik untuk menggunakan waktu dengan secara lebih baik dan efektif, meningkatkan lagu kelancaran belajar, dan mengurangi beban pendidik dalam penyajian informasi, sehingga lebih banyak kesempatan dalam pembinaan dan pengembangan gairah belajar.
- b. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual dengan jalan mengurangi fungsi kontrol pendidik yang sifatnya kaku dan tradisional, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kemampuan dan potensinya.
- c. Memberikan dasar-dasar pembelajaran yang lebih ilmiah dengan jalan merencanakan program pendidikan secara lebih sistematis, mengembangkan bahan pembelajaran melalui upaya penelitian terlebih dahulu.
- d. Meningkatkan pemantapan pembelajaran dengan jalan meningkatkan kemampuan manusia dengan berbagai media komunikasi, dan

menyajikan informasi maupun data secara lebih mudah, jelas dan konkret.<sup>35</sup>

Berdasarkan fungsi dan peranan sumber belajar di atas, maka dapat dikatakan bahwa dengan sumber belajar akan meningkatkan produktivitas pembelajaran baik pendidik dan peserta didik, motivasi dan ketertarikan belajar, ketuntasan belajar yang maksimal karena fokus pada belajar secara individual, pengelolaan pembelajaran secara sistematis, dan pemanfaatan serta pendayagunaan multimedia dalam pembelajaran.

### C. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan di sekolah MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten tuban yang proses pembelajarannya masih bersifat monoton dan menggunakan metode ceramah dengan menggunakan *power point* sedikit melakukan praktikum dan kurang tersedianya media pembelajaran biologi lebih-lebih yang memaparkan visualiasi nyata. Selain itu kondisi lingkungan yang dominan kering mengakibatkan kurang tersedianya variasi tumbuhan khususnya tumbuhan lumut. Akibatnya banyak dari siswa yang merasa tingkat pemahaman pada materi *plantae* khususnya tumbuhan lumut atau Bryophyta.

Selain permasalahan tersebut, peneliti juga menemukan suatu potensi yang ada di kabupaten Tuban tepatnya di kecamatan Montong yakni sumber mata air krawak. Berbeda dari kawasan MA Al-Hidayah

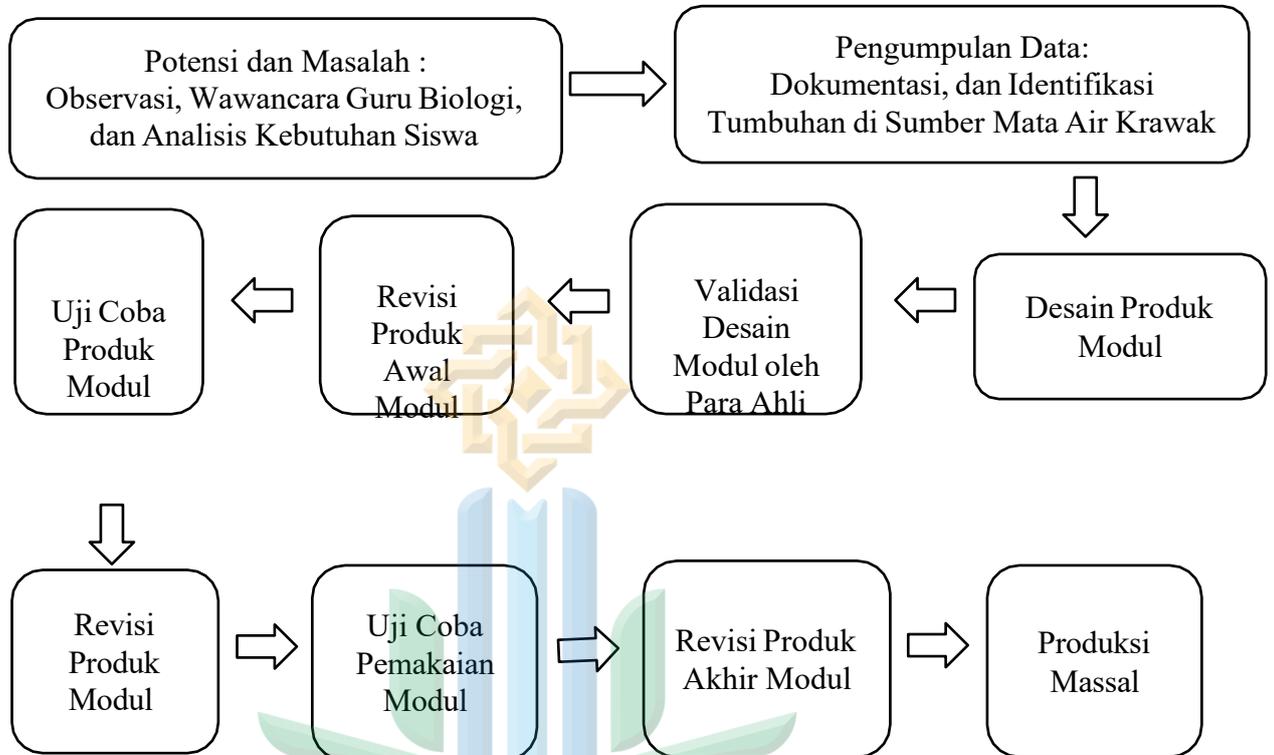
---

<sup>35</sup> Samsinar, *Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*, Jurnal Kependidikan Vol.13 No 2, 2019, hal.196.

Laju Kidul yang dominan kering, di sumber mata air krawak merupakan tempat yang lembab . Hal ini tentu mengakibatkan banyak jenis tumbuhan yang tumbuh disana. Peneliti memilih salah satu objek wisata terkenal di Kecamatan Motong tepatnya disumber mata air krawak yang memungkinkan ditemukannya banyak jenis tumbuhan khususnya tumbuhan lumut, karena tumbuhan lumut banyak hidup di lingkungan yang lembab. Dari pernyataan tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran modul yang terfokus pada materi plantae sub materi bryophyta berdasarkan tumbuhan lumut yang ada di kawasan Sumber Mata Air Krawak di Kecamatan Montong Kabupaten Tuban.

Media pembelajaran ini dimaksudkan agar peserta didik mendapatkan pembelajaran bermakna melalui contoh nyata yang ada disekitarnya, dapat melihat contoh konkrit tumbuhan lumut, serta menambah wawasan siswa tentang macam-macam tumbuhan lumut yang ada di kawasan sumber mata air krawak, yakni melalui modul berbasis potensi lokal.

Alur penelitian dapat dilihat ditabel dibawah ini



**Gambar 2.2 Alur Penelitian dan Pengembangan**

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

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **A. Metode Penelitian dan Pengembangan**

Metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian dengan metode *Research and Development* (R&D) atau bisa juga disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Metode *Research and Development* (R&D) merupakan penelitian yang tujuannya adalah untuk menghasilkan sebuah produk dari proses pengembangan serta menguji keefektifan produk tersebut<sup>36</sup>. Penelitian dan pengembangan adalah suatu pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada<sup>37</sup>. Produk yang dihasilkan bisa berupa *software* atau *hardware* seperti buku, modul, paket, program pembelajaran maupun alat bantu belajar. Penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian biasayang hanya menghasilkan saran perbaikan, namun penelitian dan pengembangan menghasilkan produk yang mana produk tersebut dapat langsung digunakan.

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*) adalah model yang memiliki desain pembelajarannya lebih generik. ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu

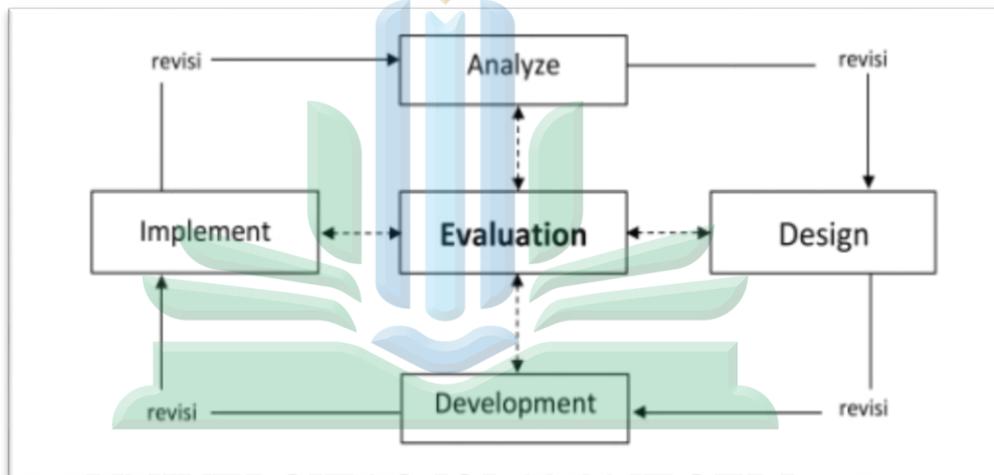
---

<sup>36</sup> Sugiono, 2015, hal. 297.

<sup>37</sup> Ayuni, 2019, hal. 67.

menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Desain pengembangan diselaraskan dengan model ADDIE, model desain pembelajaran ini dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem pembelajaran yang cakupannya luas. Desain pengembangan menurut model ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni<sup>38</sup> analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi:



**Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan ADDIE**

Dari gambar skema di atas dapat dijabarkan secara lebih rinci mengenai masing –masing tahapan model ADDIE:

1. Analyze (analisis)

<sup>38</sup> Anita Trisiana dan Wartoyo, *Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Addie Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta*, Jurnal PKn Progresif, Vol.11 No.1, 2016, hal. 135-137.

Tahap ini melibatkan pengidentifikasian masalah, tujuan masalah, tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, konteks pembelajaran, dan sumber daya yang tersedia

## 2. Design ( Desain )

Pada tahap ini ,pengalaman belajar dirancang berdasarkan hasil analisis.Ini mencakup penentuan tujuan pembelajaran yang spesifik,,pemilihan metode pembelajaran,desain materi pembelajaran,dan perencanaan evaluasi.

## 3. Development ( pengembangan )

Tahap ini adalah tahap pembuatan atau produksi materi pembelajaran,termasuk pembuatan modul,video,presentasi,dan media lainnya.Materi yang dibuat kemudian diuji coba untuk menyatakan kualitas dan efektivitasnya.

## 4. Implementation ( Implementasi )

Tahap ini melibatkan penerapan materi pembelajaran yang telah dikembangkan dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya .Ini bisa berupa pelaksanaan kelas,penggunaan media pembelajaran,dan metode pembelajaran yang telah dirancang.

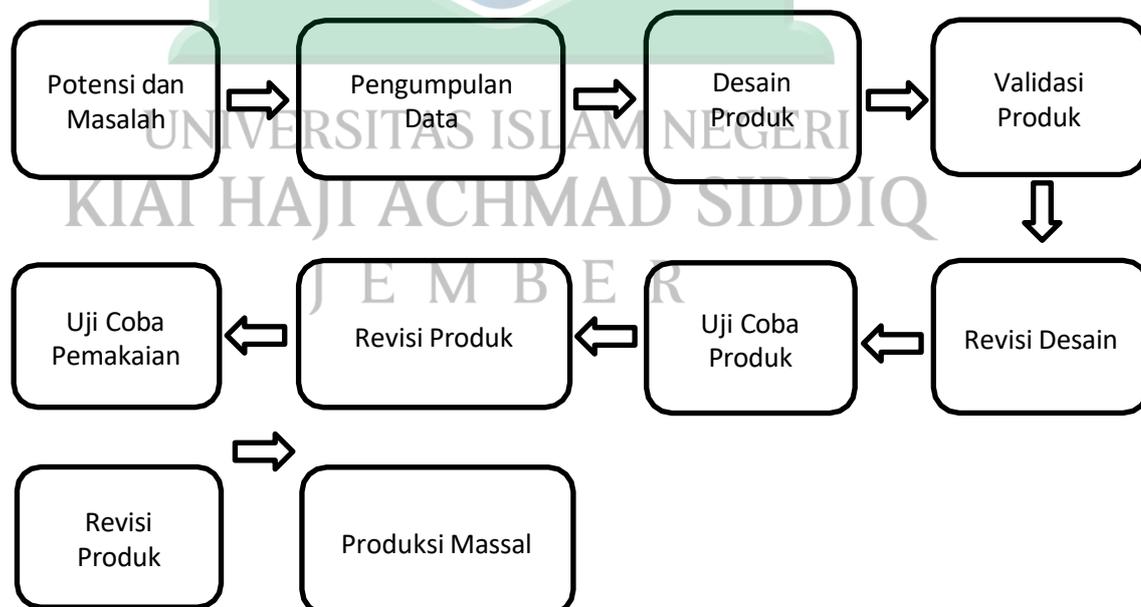
## 5. Evaluation ( Evaluasi )

Tahap evaluasi ini dilakukan untuk menilai efektivitas area yang perlu diperbaiki.Evaluasi dapat dilakukan secara formatif ( selama proses pembelajaran) dan sumatif ( di akhir pembelajaran )

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah produk yang berupa modul berbasis potensi lokal di Kawasan Mata Air Krawak yang ada di kecamatan Montong Kabupaten Tuban. Prosedur penelitian dengan menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Rahmawati (2020: 36) pengertian penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall (1983) merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Terdapat 10 (sepuluh) langkah-langkah penelitian dan pengembangan, diantaranya: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi massal. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar berikut.<sup>39</sup>



<sup>39</sup> Sugiyono, 2015, hal. 298.

**Gambar 3.2****Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D)**

Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015). Langkah-langkah pengembangan modul berbasis potensi lokal sebagai berikut:

**1. Potensi dan Masalah**

Penelitian R&D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang ada apabila digunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dan yang sudah terjadi. Masalah dapat diatasi dengan R&D dengan cara meneliti sehingga menemukan model, pola, atau sistem penanganan terpadu dan efektif sehingga dapat menangani masalah tersebut.

Dalam hal ini, peneliti melakukan observasi di MA Al-Hidayah Laju Kidul dan di Kawasan Sumber Mata Air Krawak di kabupaten tuban. kegiatan observasi di MA Al-Hidayah Laju Kidul difokuskan pada kegiatan pembelajaran khususnya pada materi *Plantae* sub bab Bryophyta. Observasi dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru biologi kelas X IPA dan melakukan analisis kebutuhan siswa kelas X IPA dengan menggunakan angket. Sedangkan observasi di kawasan Sumber Mata Air Krawak dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung di lapangan di kawasan Sumber Mata Air Krawak.

Hasil wawancara guru biologi kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Singahan Tuban mengungkapkan bahwa praktikum jarang dilakukan dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi *Plantae* sub bab bryophyta. Hal ini terjadi karena terbatasnya media pembelajaran yang efektif dan efisien yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga hanya menggunakan ppt, lks, dan terkadang menggunakan sumber dari internet sebagai media pembelajaran. Selain itu dengan kondisi lingkungan sekolah yang kering juga menyebabkan keberagaman tumbuhan lumut sulit dicari karena tumbuhan lumut hidup tempat yang bersuhu dingin dan lembab sehingga tidak dapat mewakili keseluruhan biodiversitas tumbuhan lumut.

Selain wawancara, peneliti juga melakukan pengkajian KI-KD untuk merumuskan indikator pengkajian dan tujuan pembelajaran.

**Tabel 3.1**  
**Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)**

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya	3.8 mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan,	

dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	
1. 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	4.8 Menyajikan Laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan.

Sumber: Perdiknas 2017

**Tabel 3.2**  
**Indikator ketercapaian**

<b>Kopetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator</b>
3.8 Mengelompokkan tumbuhan lumut atau bryophyta dalam divisi yang berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan perannya dalam kehidupan.	3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum class dalam divisi spermatophyta. 3.8.2. Menjelaskan ciri morfologi, habitat, reproduksi spermatophyta. 3.8.3. Mengemukakan peran Spermatophyta berdasarkan pengalaman dan kajian literatur.
4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan lumut atau bryophyta serta perannya dalam kehidupan.	4.8.1 Melakukan penelusuran peran lumut berdasarkan kajian literatur.

Sumber: Perdiknas 2017

Kegiatan ketiga yaitu analisi kebutuhan siswa dengan menyebarkan angket yang melibatkan 20 siswa. Berdasarkan hasil angket yang peneliti sebar dengan 20 responden dari kelas X MIPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul adalah 100% siswa menyukai pembelajaran Biologi, 90% siswa merasa bosan dengan sumber belajar yang ada seperti LKS dan buku paket, 80% siswa kesulitan memahami materi Biologi, 75,86% siswa

belum mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku, 86,20% siswa belum mengetahui tentang herbarium dan 89,65% siswa menyetujui jika modul berbasis potensi lokal tumbuhan lumut dijadikan sebagai media pembelajaran Biologi. 100% siswa sangat menyukai sumber belajar yang bergambar dan berwarna, 100% siswa belum pernah menggunakan modul sebagai sumber belajar, 100% siswa belum pernah menggunakan buku atau sumber belajar yang berkaitan dengan potensi lokal sehingga 100% siswa setuju jika dikembangkannya modul berbasis potensi lokal pada Materi Bryophyta. Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa modul berbasis potensi lokal dibutuhkan oleh siswa sebagai sumber belajar pada materi Bryophyta.

Dari kegiatan tersebut dapat dilihat bahwa masalah yang timbul di MA I-Hidayah Laju Kidul adalah kurang adanya media pembelajaran biologi pada materi plantae sub bab bryophyta pada kelas X IPA. Peneliti kemudian mendayagunakan potensi sumber daya alam (SDA) lokal di lingkungan kabupaten Tuban di Kawasan Sumber Mata Air Krawak sebagai bahan media pembelajaran yang dibutuhkan. Kawasan Air Terjun Putuk Truno merupakan salah satu objek wisata alam di kabupaten Tuban yang memiliki potensi sumber daya alam (SDA) berupa keaneragaman tumbuhan. Banyak jenis tumbuhan yang tumbuh disekitar sumber mata air, termasuk tumbuhan lumut yang dalam hal ini bisa digunakan untuk pembelajaran berbasis potensi lokal dalam bentuk modul.

## **2. Pengumpulan Data**

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.<sup>40</sup>

a. Pengambilan Dokumentasi Tumbuhan

Pengumpulan data dilakukan dengan metode jelajah (*Cruise Method*). Metode jelajah (*Cruise Method*) yaitu dengan melakukan observasi langsung dan menjelajahi setiap titik lokasi yang dapat mewakili tipe-tipe ekosistem ataupun vegetasi di kawasan yang diteliti<sup>41</sup>. Peneliti melakukan penjelajahan disepanjang jalan mulai dari pintu masuk sumber mata air hingga mencapai air terjun dengan jarak kurang lebih 600 m. penjelajahan ini dilakukan untuk dapat menemukan keberadaan jenis tumbuhan lumut yang ada di kawasan Sumber Mata Air Krawak. Tumbuhan lumut dapat ditemukan diberbagai tempat yang berbeda dikarenakan perbedaan jenis dan habitat tumbuhan lumut yang beragam. Tumbuhan lumut yang sudah ditemukan akan diamati, melakukan dokumentasi, dan diamati struktur morfologinya.

Dalam penelitian ini peneliti menemukan 3 filum jenis tumbuhan lumut yang ada di sumber mata air krawak diantaranya sebagai tabel berikut:

---

<sup>40</sup> Sugiyono, 2015, hal.300

<sup>41</sup> Letari dkk, 2019, hal.15

**Tabel 3.3**  
**Data Tumbuhan Lumut yang Ditemukan**  
**Di Sumber Mata Air Krawak**

No.	Gambar	Klasifikasi
1		Kingdom: <i>plantae</i> Devisi: <i>Antheceroptophyta</i> Kelas: <i>Antheceroptoceales</i> Family: <i>Antheceroptoceaea</i> Genus: <i>Antheceroptopsida</i> Spesies: <i>Funaria Hygrometrica</i>
2		Kingdom: <i>plantae</i> Devisi: <i>Bryophyta</i> Kelas: <i>Bryopsida</i> Family: <i>Funariaceae</i> Genus: <i>Funaria</i> Spesies: <i>Funaria Hygrometrica</i>
3		Kingdom: <i>plantae</i> Devisi: <i>Hepaticophyta</i> Kelas: <i>Hepaticosida</i> Family: <i>Hepaticoceae</i> Genus: <i>Hepaticopsida</i> Spesies: <i>Marchantia Polymorpha</i>

Sumber : Data Penelitian 2023

b. Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan dilakukan untuk mengetahui identitas tumbuhan dengan cara mengamati struktur morfologi tumbuhan dan menyamakannya dengan sumber referensi. Sumber referensi yang dipakai berasal dari buku, jurnal dan internet. Sumber referensi yang dipakai diantaranya FLORA karangan Steenis (2013), Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Jawa Timur karangan Efendi dan Sandi (2019), Ensiklopedia Biologi Dunia Tumbuhan: Ensiklopedia Paku karangan

Suhono (2015), Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta karangan Tjitrosoepomo (2014), jurnal terkait jenis tumbuhan paku dan website Global Biodiversity Information Facility.

### 3. Desain Produk Modul Berbasis Potensi Lokal

Pada tahap ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

#### a. Konsep Penyusunan Media Pembelajaran

##### 1) Penyusunan Materi Plantae dan Modul

Materi modul berisi materi biologi kelas X IPA bab *plantae* sub bab bryophyta atau tumbuhan lumut. Isi materi berdasarkan saran dari guru biologi kelas X IPA dan sumber referensi. Terdapat juga penjelasan tentang kegunaan modul untuk menambah wawasan siswa. Dokumentasi tumbuhan lumut dicantumkan berdasarkan data yang didapatkan ketika pengambilan sampel di lapangan dan identifikasi tumbuhan. Penyusunan setiap spesimen tumbuhan diawali dengan pencantuman gambar spesies, klasifikasi, karakteristik/ciri-ciri tumbuhan dan disusul spesimen modul.

##### 2) Pemilihan Media

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan pengumpulan data yang dilakukan, pemilihan media yang akan dikembangkan adalah media cetak. Media yang dikembangkan peneliti adalah modul berbasis potensi lokal. modul dicetak menggunakan kertas art paper ukuran A3 dan berwarna. Media pembelajaran modul berbasis

potensi lokal ini dikembangkan dan didesain dengan bantuan aplikasi *Microsoft Word 2010* dan *Corel Draw X7*. Kedua aplikasi ini dipilih karena penggunaannya mudah dan hasil akhirnya sangat bagus. Media yang dikembangkan diduplikasi menjadi empat buah untuk memudahkan dalam penerapannya di sekolah.

### 3) Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan untuk mempermudah dalam memahami materi. Format media pembelajaran modul adalah sebagai berikut :

- a) Bagian pendahuluan terdiri dari *cover* depan, redaksi, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi dan daftar gambar.
- b) Bagian isi terdiri dari selayang pandang Sumber Mata Air Krawak Kabupaten Tuban, pokok bahasan materi tumbuhan lumut, klasifikasi tumbuhan lumut
- c) Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka, biografi penulis dan *cover* belakang.

### 4) Desain Modul

Modul di desain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Corel Draw X7*. Desain yang ditampilkan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* pada bagian deskripsi. Setiap tampilan halaman pada modul berbasis potensi lokal dibuat simple dengan tambahan gambar lumut dan lokasi sumber mata air krawak tumbuhan lumut sebagai pemanis dan identitas buku.

## a) Gambar cover modul



Gambar 3.3 cover depan modul berbasis potensi lokal

Cover depan modul berbasis potensi lokal ini yang desain menggunakan gambar di Sumber Mata Air Krawak yang merupakan identitas modul, dalam cover ini juga berisikan judul modul, nama penulis modul, logo intuisi, kelas dan tingkat sekolah.

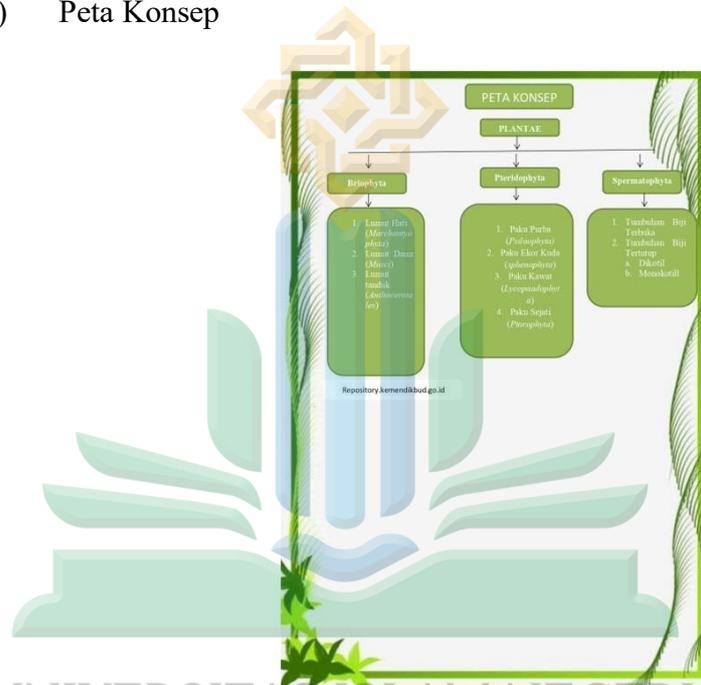
## b) Kata Pengantar



Gambar 3.4 kata pengantar modul berbasis potensi lokal

Isi dari kata pengantar pada moduli ini berisi rasa dan ucapan syukur kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, ucapan rasa berterimakasih kepada pihak yang telah membantu proses penyusunan modul berbasis potensi lokal, dan permohonan kritik dan saran dari pembaca.

c) Peta Konsep



Gambar 3.5 Peta Konsep Modul Berbasis Potensi Lokal

Modul berbasis potensi lokal ini juga berisi peta konsep yang akan mempermudah siswa untuk mengingat informasi dan mengerti materi-materi atau sub bab apa saja yang akan di pelajari khususnya pada materi bryophyta.

#### 4. Validasi Desain Modul

Validasi desain dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk

baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut sehingga dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.<sup>42</sup> Modul berbasis potensi loka yang telah disusun akan divalidasi oleh validator ahli, validator pengguna dan uji coba kelompok kecil. Instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk diberikan validator adalah instrumen angket. Adapun indikator yang digunakan merupakan adaptasi dari ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

a. Validasi ahli

1) Validasi ahli materi

Validator ahli materi berjumlah dua orang yang berkualifikasi sebagai dosen yang menguasai materi *plantae* sub materi bryophyta, yaitu Rafiatul Hasanah, M.Pd (validator 1) dan Imaniah Bazlina Wardani, M.Si (validator 2). Validasi dilakukan dengan memberikan angket sebagai instrumen penilaian.

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

---

<sup>42</sup> Sugiyono, 2015, hal. 302.

## 2) Validasi ahli media

Validator ahli media berjumlah dua orang yang berkualifikasi sebagai dosen yang menguasai bidang media pembelajaran, yaitu Mohammad Wildan Habibi, M.Pd (validator 1) dan Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd (validator 2). Validasi dilakukan memberikan dengan angket sebagai instrumen penilaian.

### b. Validasi pengguna

Validasi pengguna dilakukan oleh satu orang guru biologi kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul, yaitu Dra.Susilowati, S.Pd. Validasi dilakukan dengan memberikan angket sebagai instrumen penilaian.

### c. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 orang siswa kelas X IPA 1 di MA Al-Hidayah Laju Kidul dengan angket sebagai instrumen penilaian. sampel yang digunakan yaitu 6 s.d 12 subjek. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, dan untuk menentukan sampelnya yaitu berdasarkan dari guru biologi yang bersangkutan yang mampu mewakili seluruh siswa.<sup>43</sup>

## 5. Revisian Modul

Setelah desain produk modul yang telah divalidasi oleh ahli akan diketahui kekuatan dan kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya

---

<sup>43</sup> Sugiyono, 2015, hal. 492

dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain<sup>44</sup>. Penilaian dan saran dari pakar/ahli menjadi dasar peneliti untuk melakukan revisi desain produk yang kemudian dilanjutkan ke uji coba produk.

a. Revisi desain validasi ahli

1) Revisi desain validator ahli materi

Revisi desain validasi ahli materi Kegiatan validasi oleh validator ahli materi terhadap media pembelajaran modul juga memperoleh komentar dan saran dari masing-masing validator. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan media pembelajaran modul berbasis potensi lokal sesuai dengan komentar dan saran dari masing-masing validator. Komentar dan saran dari validator ahli materi disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. 4**  
**Komentar dan Saran Validator Ahli Materi**

No.	Validator Ahli Materi	Komentar dan Saran
1.	Rafiatul Hasanah, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deskripsi: tambahkan deskripsi hasil pengamatan dari spesimen secara langsung (misal: tinggi)</li> <li>2. Spesimen lumut: setiap gambar harus ada sumbernya (misal: dokumentasi pribadi)</li> <li>3. Spesimen awetan: tambahkan petunjuk/keterangan bagian-bagian dari spesimen (misal: bagian permukaan bawah)</li> <li>4. Tempat lokasi: pada label/etiket ditambahkan lokasi secara spesifik zona/daerah penemuan dari masingmasing tumbuhan lumut</li> <li>5. Materi: lengkapi materi sesuai kedalaman dan keluasan</li> <li>6. Materi: manfaat modul cantumkan yang lebih umum</li> <li>7. Materi: tambahkan tujuan pembelajaran</li> </ol>

<sup>44</sup> *Ibid.*, hal. 302.

No.	Validator Ahli Materi	Komentar dan Saran
2.	Imaniah Bazlina Wardani, M.Si	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akan lebih baik jika ditambahkan peta lokasi/gambar dari sumber mata air krawak tempat penelitian untuk menguatkan bahwa sampel yang diambil memang dari lokasi tersebut</li> <li>2. Tambahkan metode pengambilan sampel di lapang</li> <li>3. Supaya lebih sesuai dengan KD, tambahkan sub bab terkait peranan bryophyta dalam kehidupan</li> <li>4. Gambar daur hidup tumbuhan lumut tidak jelas/pecah</li> <li>5. Lebih baik jika ditambahkan glosarium atau keterangan kata yang sulit dipahami</li> </ol>

Sumber : penelitian 2023

## 2) Revisi desain validator ahli media

Revisi ahli media Komentar dan saran juga diperoleh dari validasi media oleh validator ahli media. Maka, perlu dilakukan perbaikan media 80 pembelajaran modul sesuai dengan komentar dan saran dari masing-masing validator. Komentar dan saran dari validator ahli media disajikan dalam pada tabel berikut.

**Tabel 3. 5**  
**Komentar dan Saran Validator Ahli Media**

No.	Validator Ahli Media	Komentar dan Saran
1.	Mohammad Wildan Habibi, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambahkan referensi pada gambar</li> <li>2. Gambar perlu diganti yang berwarna</li> <li>3. Tambahkan lokasi yang spesifik pada label modul</li> <li>4. Tambahkan <i>inote</i> pada masing-masing deskripsi</li> </ol>
2.	Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah gambar di <i>background</i> sampul foto milik sendiri atau milik orang? Jika milik orang apakah bebas hak cipta untuk digunakan? Berikan informasi terkait semua foto di produk ini apakah milik pribadi atau milik orang, dan jika milik</li> </ol>

No.	Validator Ahli Media	Komentar dan Saran
		<p>orang bagaimana statusnya.</p> <p>2. Produk ini disarankan untuk digunakan pada materi apa? Di tingkatan apa? Atau hanya suplemen? Berikan informasinya. Cantumkan juga detailnya di sampul.</p> <p>3. Sepertinya font artikel terlalu kecil ya? Standarnya TNR 12 atau Cambria 11/12, jika sudah tidak usah di ubah, jika belum disesuaikan ya. Jangan terlalu kecil, lebih baik di perbesar ukuran fontnya.</p> <p>4. Gambar di halaman 4 terlalu kecil, mungkin untuk sub bab cara membuat modul bisa dibuat jadi satu halaman dengan bantuan diagram proses.</p> <p>5. Pada setiap halaman informasi koleksi modul, pada sub klasifikasi dan deskripsi, diganti ya warna fontnya atau warna backgroundnya, jangan hitam dan merah.</p> <p>6. Apa mungkin ditambahkan di keterangan setiap modul dimana lokasi pengambilan sampel, jangan general di sumber mata air, tetapi dimananya dari lokasi sumber mata air .</p>

Sumber : penelitian 2023

b. Revisi desain pengguna

Validasi pengguna perbaikan media pembelajaran modul juga perlu dilakukan atas komentar dan saran yang diperoleh dari validasi pengguna. Komentar dan saran dari validator pengguna disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3. 6**  
**Komentar dan Saran Validator Pengguna**

No.	Validator Pengguna	Komentar atau Saran
1.	Guru Biologi	<p>1. Perbaiki lagi</p> <p>2. Usahakan modul yang dipaparkan ukurannya besar, tapi kalau adanya itu juga</p>

No.	Validator Pengguna	Komentar atau Saran
		tidak masalah 3. Sudah bagus, nanti kalau selesai bisa di taruh di MA Al-Hidayah Laju Kidul

Sumber : penelitian 2023

c. Revisi desain uji coba kelompok kecil

Perbaikan media pembelajaran modul juga perlu dilakukan atas komentar dan saran yang diperoleh dari uji coba produk kelompok kecil, yaitu siswa. 4 dari 10 uji coba kelompok kecil memberikan komentar dan saran bahwa kurang jelasnya penjelasan yang ada di dalam modul sehingga siswa kurang dalam memahami. Komentar dan saran dari uji coba produk kelompok kecil disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. 7**  
**Komentar dan Saran Uji Coba Kelompok Kecil**

No.	Responden Uji Coba Kelompok Kecil	Komentar atau saran
1.	Responden 1	Memuaskan. Sarannya lebih dijelaskan secara detail
2.	Responden 2	Sebaiknya diberi penjelasan lagi yang lebih detail
3.	Responden 3	Pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis potensi lokal mudah dimengerti, dapat menarik daya tarik siswa
4.	Responden 4	Pokoknya sangat suka, senang sekali mempelajari biologi dengan cara seperti modul berbasis potensi lokal. Semuanya sudah baik
5.	Responden 5	Gambarnya cukup jelas dan mudah dipahami jenisnya. Mungkin kurang paham dengan isi penjelasannya. Bisa lebih ditambahi penjelasan yang lebih dimengerti lagi
6.	Responden 6	Pembelajaran dengan metode modul berbasis potensi lokal mudah dimengerti. Dapat menarik daya tarik siswa untuk giat belajar

No.	Responden Uji Coba Kelompok Kecil	Komentar atau saran
7.	Responden 7	Sebaiknya diberi penjelasan lagi yang lebih banyak
8.	Responden 8	-
9.	Responden 9	Bagus
10.	Responden 10	Sangat memuaskan untuk dipelajari. Nice try. Kalau pelajaran seperti itu saja, mudah difahami.

Sumber : penelitian 2023

## 6. Uji Coba Produk Modul

Produk modul yang telah divalidasi dan diperbaiki selanjutnya diuji cobakan secara terbatas (Sugiyono, 2015: 303). Menurut Yuliana (2018: 33) tahap uji coba dilakukan bertujuan mengetahui respon siswa dan dapat diberikan penilaian terhadap kualitas produk yang dibuat. Menurut Sugiyono (2015: 492) sampel yang digunakan yaitu 30 s.d 100 subjek. Uji coba produk ini dilakukan oleh 20 orang siswa X IPA dengan angket sebagai instrumen penilaian.

## 7. Revisi Produk Modul

Setelah dilakukan uji coba produk maka diperoleh hasil dari uji coba produk. Menurut Sugiyono (2015: 310) uji coba produk secara terbatas akan menunjukkan bahwa kinerja sistem baru ternyata lebih baik dari sistem lama. Untuk itu perlu dilakukan revisi agar kenyamanan pengguna produk dapat meningkat.

Setelah melakukan uji coba produk, diketahui bahwa siswa kelas X MA Al-Hidayah Laju Kidul puas dengan menggunakan media pembelajaran modul. Hal tersebut dapat diketahui dari tidak adanya komentar dan saran

dari para siswa. Selain itu, hasil uji coba produk juga menunjukkan bahwa media pembelajaran modul berbasis potensi lokal sangat valid/sangat baik untuk digunakan dengan rata-rata 78,14%. Oleh karena itu, peneliti tidak melakukan revisi apapun dan langsung menuju ke tahap penelitian selanjutnya.

#### **8. Uji Coba Pemakaian Modul**

Uji coba pemakaian diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang lebih luas (Sugiyono, 2015: 310). Sistem kerja tersebut tetap harus dinilai kekurangan dan hambatan yang muncul guna perbaikan lebih lanjut. Uji coba pemakaian diterapkan pada 20 orang siswa kelas X IPA dengan pre-test dan post-test.

#### **9. Revisi Produk Akhir Modul**

Revisi produk akhir merupakan hasil modul yang telah diperbaiki dan disempurnakan. Inilah yang akan menjadi produk akhir dari penelitian ini.

Diketahui bahwa skor post-test lebih besar dari skor pre-test pada uji coba pemakaian. Selain itu peneliti juga tidak menemukan adanya komentar, saran atau tanggapan negatif pada produk modul. Hal inilah yang dijadikan peneliti sebagai landasan bahwa produk modul tidak perlu direvisi lagi dan efektif untuk digunakan.

#### **10. Produksi Massal**

Produksi massal dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal (Sugiyono, 311: 2015).

Dalam hal ini peneliti mengembangkan sepuluh buah modul untuk

dijadikan sebagai media pembelajaran di MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban. Meskipun jumlahnya hanya sepuluh, namun modul sudah melewati tahapan demi tahapan di dalam penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran modul efektif dan layak untuk digunakan.

### **C. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan data yang digunakan sebagai dasar dalam merevisi produk. Tujuan dari uji coba yaitu untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran modul berbasis potensi lokal yang dikembangkan.<sup>45</sup>

#### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba merupakan tahap dilaksanakannya evaluasi pengembangan media pembelajaran modul. Desain uji coba dilakukan oleh dosen UIN KH.Achmad Siddiq Jember yang memenuhi kualifikasi sebagai pakar ahli media dan ahli materi. Desain uji coba juga melibatkan satu guru biologi kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul dan siswa kelas X IPA MA Al-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban dengan dilakukannya uji coba produk dan uji coba pemakaian.

#### **2. Subjek Uji Coba**

Subjek data pada penelitian ini dilakukan di kelas X IPA MA Al-Hidayah Laju Kidul dengan jumlah 20 orang siswa.

---

<sup>45</sup> Artika, 2020, hal. 31.

### 3. Jenis Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang berupa tanggapan dan saran.<sup>46</sup> Data kualitatif berasal dari data hasil identifikasi tumbuhan lumut dikawasan sumber mata air krawak, wawancara ketua pengelola kawasan Sumber Mata Air Krawak, wawancara guru biologi, hasil analisis kebutuhan siswa serta kritik dan saran dari validator yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi produk yang dikembangkan.<sup>47</sup> Data kuantitatif merupakan data yang berupa skor penilaian dari produk yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari skor analisis kebutuhan siswa, skor validator, skor uji coba produk dan skor pre-test dan posttest. Data kuantitatif ini yang dijadikan sebagai penentuan kualitas produk yang dikembangkan.

### 4. Instrumen Pengumpul

Data Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, pengambilan sampel, wawancara, angket dan tes.

#### a. Observasi

Observasi merupakan suatu proses melihat, mengamati, mencermati dan merekam perilaku secara sistematis untuk suatu tujuan tertentu.<sup>48</sup> Observasi dilakukan oleh peneliti sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi dan gambaran jenis-jenis tumbuhan lumut yang ada di kawasan Sumber Mata Air Krawak. Observasi dilakukan dengan

---

<sup>46</sup> Artika, 2020, hal. 32.

<sup>47</sup> *Ibid.*, hal.32

<sup>48</sup> Sugiarti, 2017, hal. 41.

mengamati secara langsung morfologi jenis-jenis tumbuhan lumut dan melakukan dokumentasi.

b. Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara tidak berstruktur (unstructured interview) yang merupakan wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.<sup>49</sup> Wawancara dilakukan peneliti pada ketua pengelola kawasan Sumber Mata Air Krawak dan juga guru biologi kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul.

c. Angket (Kuisisioner)

Angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu apa yang bisa diharapkan dari responden (Sugiyono, 2015: 142). Angket diberikan kepada siswa dan juga validator untuk mengetahui kelayakan dari produk modul sebagai media pembelajaran materi plantae sub materi bryophyta.

d. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan

---

<sup>49</sup> Sugiyono, 2015, hal. 233..

atau bakat. Soal tes merupakan alat untuk mengumpulkan data pada penelitian agar bisa mengetahui hasil belajar siswa dikelas yang diajar menggunakan buku atau media pembelajaran<sup>50</sup>. Tes diberikan kepada siswa dalam uji coba pemakaian yaitu *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* adalah soal yang sama dengan jumlah 20 butir soal pilihan ganda. Sebelum soal diberikan kepada siswa kelas X IPA, peneliti memastikan soal tersebut layak dan baik dengan cara melakukan uji validasi instrumen. Uji validasi instrumen dilakukan oleh kelas X IPA dengan 20 siswa. Uji validasi yang dilakukan diantaranya validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Validitas Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas (kesahihan/ketepatan) yang baik apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya hendak diukur. validitas instrumen merupakan derajat kedekatan hasil pengukuran dengan keadaan yang sebenarnya, bukan masalah sama sekali benar atau seluruhnya salah. Jadi, sebelum soal atau tes dipakai maka harus untuk diuji coba terlebih dahulu dan dilakukan pengujian validitas. Uji validitas yang dilakukan peneliti adalah uji validitas konstruk karena memiliki cakupan yang luas dibandingkan validitas yang lain yang banyak melibatkan prosedr termasuk validitas isi dan validitas kriteria.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> Yuliana, 2018, hal. 35.

<sup>51</sup> Jakni, 2016, hal. 152.

Tolok ukur hasil perhitungan menurut pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (1956: 145) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Interpretasi Validasi**

Interval Koefisien	Kategori
0,81-1,00	Validasi sangat tinggi (sangat baik)
0,61-0,80	Validasi tinggi (baik)
0,41-0,60	Validasi sedang (cukup)
0,21-0,40	Validasi rendah (kurang)
0,00-0,20	Validasi sangat rendah (jelek) Rxy 0,00 tidak valid

Hasil validasi instrumen soal dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.9**  
**Hasil uji validasi instrumen soal**

Butir Soal	R tabel	R hitung	Kesimpulan	Kategori
1.	0.349	0.591	valid	Sedang
2.	0.349	0.625	Valid	Tinggi
3.	0.349	0.117	Tidak valid	Sangat rendah
4.	0.349	0.633	Valid	Tinggi
5.	0.349	0.168	Tidak valid	Sangat rendah
6.	0.349	0.126	Tidak valid	Sangat rendah
7.	0.349	0.446	valid	Sedang
8.	0.349	0.273	Tidak valid	Rendah
9.	0.349	0.632	Valid	Tinggi
10.	0.349	0.446	Valid	Sedang
11.	0.349	0.160	Tidak valid	Sangat rendah
12.	0.349	0.188	Tidak valid	Sangat rendah
13.	0.349	0.075	Tidak valid	Sangat rendah
14.	0.349	0.591	Valid	Sedang
15.	0.349	0.130	Tidak valid	Sangat rendah
16.	0.349	0.552	Valid	Sedang
17.	0.349	0.632	Valid	Tinggi
18.	0.349	0.446	Valid	Sedang
19.	0.349	0.076	Tidak valid	Sangat rendah
20.	0.349	0.150	Tidak valid	Sangat rendah

Sumber : data Penelitian 2023

Hasil uji validitas instrumen soal diketahui bahwa dari 20 soal, 10 soal dinyatakan tidak valid dan 10 soal dinyatakan valid. 10 soal tidak valid dengan kategori sangat rendah diantaranya nomor butir soal 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 15, 19 dan 20. Sementara 10 soal valid diantaranya nomor butir soal 1, 7, 9, 10, 14, 16, 18 dengan kategori valid sedang dan butir soal 2, 4, 9, 17 93 dengan kategori valid tinggi. Soal yang teruji valid dijadikan peneliti sebagai soal yang dipakai dalam pre-test dan post-test.

## 5. Teknik Analisi Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami diri sendiri maupun orang.<sup>52</sup>

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Metode analisis deskriptif kualitatif yaitu pengolahan data dengan menyusun data secara terstruktur dalam bentuk kata-kata atau kalimat, sedangkan metode analisis deskriptif kuantitatif yaitu suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan

---

<sup>52</sup> Sugiyono, 2015, hal. 244.

menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan atau persentase.<sup>53</sup>

Analisis data deskriptif kualitatif diperoleh dari observasi dan wawancara sedangkan deskriptif kuantitatif diperoleh dari uji validasi, uji coba produk dan uji coba pemakaian produk.

a. Analisis Data Hasil Uji Validasi

Analisis data hasil uji validasi merupakan hasil validasi produk yang berasal dari validator ahli, validator pengguna dan uji coba kelompok kecil. Disini peneliti menggunakan skala likert yang digunakan sebagai aspek penilaian. skala likert terdiri dari empat jawaban dengan skala penilaian sangat baik/sangat setuju diberi skor (4), baik/setuju diberi skor (3), kurang/tidak setuju diberi skor (2), dan sangat kurang/sangat tidak setuju diberi skor (1).<sup>54</sup>

a) Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data merupakan penjabaran dari hasil validitas yang telah di dapatkan dari validator. Analisis sata bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan modul yang dikembangkan. Teknik yang digunakan dengan perhitungan persentase dan analisis deskriptif kualitatif yang di adaptasi dari akbar dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

<sup>53</sup> Wiranata dan Sujana, 2021, hal. 32.

<sup>54</sup> Fadarwati, 2015, hal. 64.

Keterangan :

A = Banyaknya skor yang diperoleh

B = Skor maksimal

Pengelompokan kategori validasi disajikan berikut ini:

**Tabel 3.10**  
**Persentase Tingkat Validasi Modul Byophyta**

Pencapaian Nilai (skor)	Tingkat Validasi
81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
61-80%	Valid atau dapat digumakam perlu revisi kecil
41-60%	Kurang valid disarankan tidak dipergunkan karna perlu revisi besar
21-40%	Tidak valid tidak boleh digunakan
0-20%	Sangat tidak valid dan tidak boleh digunakan

Sumber : Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset, 42

#### b) Analisis Data Hasil Respon Siswa

Analisis data merupakan penjabaran dari hasil validitas yang telah di dapatkan dari validator. Analisis sata bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan modul yang dikembangkan. Teknik yang digunakan dengan perhitungan persentase dan analisis deskriptif kualitatif yang di adaptasi dari akbar dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Banyaknya skor yang diperoleh

B = Skor maksimal.

Pengelompokan kategori validasi disajikan berikut ini:

**Tabel 3.11**  
**Persentase Tingkat Validasi Modul Byophyta**

Pencapaian Nilai (skor)	Tingkat Validasi
81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
61-80%	Valid atau dapat digumakam perlu revisi kecil
41-60%	Kurang valid disarankan tidak dipergunkan karna perlu revisi besar
21-40%	Tidak valid tidak boleh digunakan
0-20%	Sangat tidak valid dan tidak boleh digunakan

Sumber : Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset, 42

#### D. Analisis Data Hasil Uji Pemakaian Produk

Uji pemakaian produk dilakukan dengan melakukan preexperimental designs dengan bentuk one-group pretest-posttest design atau eksperimen (before-after) untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai modul. Peneliti menggunakan angket sebagai instrument penilaian. Model eksperimen dapat digambarkan seperti berikut:



Keterangan:

O<sub>1</sub> : Nilai sebelum perlakuan

x : Perlakuan

O<sub>2</sub> : Nilai sesudah perlakuan

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil penelitian mengenai pengembangan modul tumbuhan lumut di kawasan Sumber Mata Air Krawak sebagai media pembelajaran materi plantae kelas X IPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul adalah sebagai berikut:

##### 1. Tingkat Kevalidan Modul

Kevalidan modul ini diukur dengan validasi produk pada tahapan validasi desain oleh validator. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelemahan atau kelebihan dari modul. Validator ini mencakup validator ahli materi, validator ahli media, validator pengguna dan uji coba kelompok kecil. Hasil validasi produk dijabarkan sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Validasi ahli materi**

No.	Butir Penilaian	Validator 1		Validator 2	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
<b>A. Aspek Kelayakan Isi</b>					
1.	Materi yang disajikan dalam modul menjabarkan substansi materi terkandung dalam KI dan KD	3	B	3	B
2.	Materi yang disajikan dalam modul dapat mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	3	B	3	B
3.	Kedalaman materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan kebutuhan materi ajar	3	B	3	B
4.	Kelengkapan materi yang disajikan dalam modul	3	B	3	B

No.	Butir Penilaian	Validator 1		Validator 2	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
	sesuai dengan materi ajar				
5.	Kesesuaian konsep dalam modul pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi	3	B	3	B
6.	Materi yang disajikan dalam modul tidak menimbulkan banyak tafsir	3	B	3	B
7.	Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam modul sesuai dengan isi pesan yang disampaikan	3	B	3	B
8.	Kegiatan modul berbasis potensi lokal mendukung konsep dengan benar Kegiatan modul mendukung konsep dengan benar	4	SB	3	B
9.	Materi yang disajikan dalam modul dilengkapi informasi tentang tumbuhan lumut di Kawasan Sumber Mata Air Krawak yang berhubungan dengan pembelajaran pada materi plantae sub bab bryophyte	4	SB	4	SB
10.	Materi menyampaikan tumbuhan lumut dikawasan sumber mata air krawak dikecamatan Motong Kabupaten Tuban sebagai bentuk penguatan pengetahuan lokal terhadap peserta didik	SB	4	SB	4
<b>B. Aspek kelayakan Penyajian</b>					
11.	Konsep materi dalam modul tumbuhan bryophyta disajikan secara runtut dan sistematis	3	B	3	B
12.	Konsistensi sistematika sajian modul tumbuhan	3	B	3	B

No.	Butir Penilaian	Validator 1		Validator 2	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
	lumut dalam kegiatan belajar				
13.	Terdapat pengantar berupa uraian mengenai modul tumbuhan lumut	3	B	3	B
14.	Terdapat petunjuk penggunaan modul	3	B	3	B
15.	Terdapat gambar yang berkaitan dengan materi plantae sub bab tumbuhan lumut	3	B	3	B
16.	Terdapat penjelasan tentang sumber mata air krawak, materi plantae sub bab tumbuhan lumut, dan jenis tumbuhan lumut	3	B	3	B
17.	Terdapat spesimen tumbuhan lengkap	3	B	3	B
18.	Terdapat daftar pustaka sebagai rujukan	3	B	3	B
19.	Materi yang disajikan dalam modul tumbuhan lumut memiliki ketertautan antar bab/bub bab/alinea	3	B	3	B
<b>Presentase</b>		<b>76%</b>			
<b>Kriteria</b>		<b>Valid perlu revisi kecil</b>			

## 2. Tingkat Keefektifan Modul

Untuk menguji tingkat keefektifan modul, peneliti menggunakan metode G-Gain ,atau yang lebih dikenal sebagai N-Gain yaitu metode analisis yang digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan membandingkan peningkatan skor antara pretes( sebelum pembelajaran) dan posttes (setelah pembelajara).Metode ini menormalkan peningkatan skor terhadap potensi maksimal peningkatan,sehingga memberikan

gambaran akurat tentang efektifitas pembelajaran. Secara sederhana, N-

Gain dihitung dengan rumus :

$$G = (\text{Skor Posttes} - \text{Skor Pretes}) / (\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretes})$$

G : adalah nilai N- Gain

Skor Posttes : adalah skor yang diperoleh siswa setelah pembelajaran

Skor Pretes : adalah skor yang diperoleh siswa sebelum pembelajaran

Skor Maksimal : adalah skor tertinggi yang bisa dalam tes.

Keefektifan modul diukur dengan uji pemakaian produk, yaitu post-test dan pre-test dengan melibatkan 20 orang siswa kelas X IPA . Hasil uji coba pemakaian produk dengan eksperimen before-after (pre- test dan post-test) berdasarkan tabel di atas mendapatkan nilai pretest terendah dengan skor 30 dan nilai pre-test tertinggi dengan skor 80. Sementara nilai post-test terendah diperoleh skor 70 dan nilai post-test tertinggi diperoleh skor 100. Kemudian diperoleh rata-rata nilai post-test 50,65 sementara rata-rata nilai pre-test 88,38. Adanya perbedaan skor pada pre-test dan post-test yang cukup signifikan tersebut membuktikan bahwa modul efektif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi plantae sub bab bryophyta.

### 3. Ciri- ciri Modul yang efektif

Teori efektivitas modul pembelajaran menekankan bagaimana modul pembelajaran itu dirancang dan digunakan agar tujuan pembelajaran bisa optimal. Beberapa teori yang relevan meliputi teori konstruktivisme, teori belajar mandiri, dan teori efektivitas pembelajaran.

Teori konstruktivisme berpendapat bahwa modul pembelajaran berbasis konstruktivisme dirancang untuk memfasilitasi proses, misalnya dengan memberikan kesempatan siswa untuk bereksplorasi, bereksperimen, dan memecahkan masalah secara mandiri. Efektivitas modul konstruktivis dapat diukur dari peningkatan, baik dari segi penguasaan materi maupun kemampuan berpikir kritis.

Menurut pendapat teori belajar mandiri ( self-directed-learning ) modul pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri tanpa terlalu bergantung pada guru, teori ini menekankan modul yang jelas sistematis, dan mudah dipahami serta dengan petunjuk belajar yang komprehensif.

Sedangkan teori efektivitas pembelajaran berpendapat bahwa modul pembelajaran yang efektif biasanya memiliki ciri-ciri : menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, menyajikan materi secara sistematis dan menarik, melibatkan berbagai kegiatan pembelajaran yang variatif, serta menyediakan umpan balik yang konstruktif.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Uji Validasi Produk

**Tabel 4.2**  
**Hasil Analisis Uji Validasi**

Validator	Presentase	Kriteria
Validator ahli materi	76,97%	Valid
Validator Ahli Media	75,78%	Valid
Validador Pengguna	80,00%	Valid
Uji Coba Kelompok Kecil	79,84%	Valid

<b>Rata-rata</b>	<b>78,14%</b>	<b>Valid</b>
------------------	---------------	--------------

Sumber : Penelitian 2023

Hasil analisis data uji validasi produk diperoleh persentase 79,65% dari validator ahli materi, 76,97% dari validator ahli media, 75,78% dari validator pengguna dan 80,00% dari uji coba kelompok kecil. Kemudian hasil validasi dari semua validator didapatkan rata-rata sebesar 78,14% dengan kriteria sangat valid. Sehingga modul tumbuhan paku dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi plantae sub bab bryophyta.

## 2. Analisis Data Hasil Uji Coba Produk

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Coba Produk**

<b>Jumlah Skor</b>	2904
<b>Presentase</b>	85,60%
<b>Kriteria</b>	Valid, tuntas , dapat digunakan dengan sedikit perbaikan

Sumber : penelitian 2023

Hasil analisis data uji coba produk diperoleh jumlah skor keseluruhan 2904 dengan persentase sebesar 85,60% dengan kriteria sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Sehingga modul dinyatakan praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi plantae sub bab bryophyta.

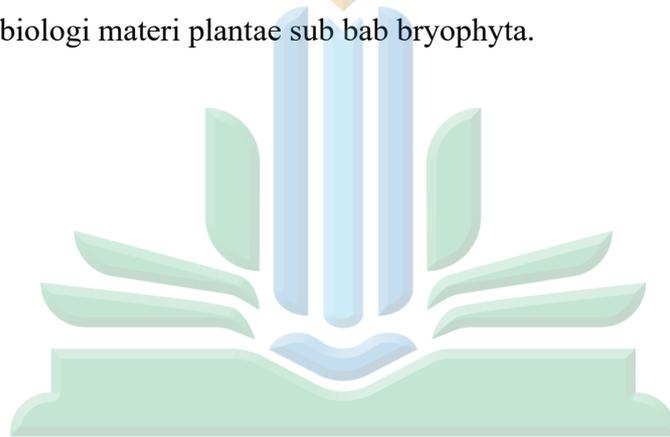
## 3. Analisi Data Hasil Uji Coba Produk

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Coba Produk**

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<b>Jumlah</b>	1570	1740
<b>Rata-rata</b>	50,55	85,75

Sumber : penelitian 2023

Hasil analisis data uji pemakaian produk diperoleh jumlah skor pretest 1570 dengan rata-rata sebesar 50,55. Sedangkan jumlah skor posttest 1740 dengan rata-rata sebesar 88,38. Hal ini menunjukkan terdapat 134 perbedaan skor pre-test dan post-test. Hasil post-test dan pre-test juga diuji signifikansinya dengan menggunakan SPSS 26 dengan hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang nyata pada data pre-test dan post-test. Artinya, modul efektif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi plantae sub bab bryophyta.



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

## **BAB V**

### **KAJIAN DAN SARAN**

#### **A. Kajian Produk yang Telah di Revisi**

##### **1. Kajian Produk Akhir**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan modul berbasis potensi lokal tumbuhan lumut di kawasan sumber mata air krawak Montong Kabupaten Tuban sebagai media pembelajaran materi *plantae* sub bab bryophyte dapat diketahui bahwa:

- a. Produk modul yang dikembangkan memperoleh hasil validasi produk dengan persentase 76,97% dari validator ahli materi dengan kriteria valid, 75,78% dari validator ahli media dengan kriteria valid, 80,00% dari validator pengguna dengan kriteria valid. Kemudian hasil validasi dari semua validator didapatkan rata-rata sebesar 78,14% dengan kriteria sangat valid. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa modul dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang valid.
- b. Produk modul yang dikembangkan memperoleh hasil uji coba produk atau uji coba kelompok besar dengan persentase sebesar 90,07% dengan kriteria sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa modul dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang praktis.

- c. Produk modul yang dikembangkan memperoleh hasil uji pemakaian produk dengan jumlah skor rata-rata pre-test sebesar 50,65. Sedangkan jumlah skor rata-rata post-test sebesar 88,38. Selain itu, uji signifikansi dengan menggunakan SPSS 26 memperoleh nilai Sig. (2- tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Artinya, terdapat perbedaan yang nyata pada data pre-test dan post-test. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa modul dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

## 2. Kelebihan dan Kekurangan

### a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Produk modul yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya;

- 1) Media pembelajaran yang mudah digunakan, yaitu dengan membalik halaman demi halaman seperti membaca buku.
- 2) Media pembelajaran yang secara nyata menampilkan koleksi keanekaragaman tumbuhan lumut hasil dokumentasi peneliti
- 3) Media pembelajaran yang mendukung pembelajaran kontekstual
- 4) Media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran di kelas maupun alat bantu praktikum.
- 5) Media pembelajaran yang bersifat ringkas, ringan dan menyenangkan.

b. Kekurangan Produk

Hasil Pengembangan Produk modul yang dikembangkan memiliki beberapa kekurangan diantaranya;

- 1) Media pembelajaran yang hanya memuat materi *plantae* sub bab bryophyta.
- 2) Media pembelajaran yang hanya memuat spesimen tumbuhan lumut dikawasan sumber mata air krawak Montong Tuban
- 3) Media pembelajaran yang hanya dapat digunakan dalam pembelajaran luar jaringan (*luring*).

**B. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

1. Saran Desiminasi Produk Produk modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dan siswa SMA/MA kelas X.
2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan media pembelajaran modul dengan materi yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai Fitria Silvia. *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Sistem Komputer*. Universitas Pendidikan Indonesia, 2014.
- Ani ahyadi. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Serang : Penerbit Laksita Indonesia. 2019.
- Anita Trisiana dan Wartoyo. *Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Addie Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta*. PKn Progresif, Vol. 11 No. 1 Juni 2016.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya, 2013.
- Artika, Astri. "Pengembangan Media Booklet untuk Siswa Kelas IV pada Tema 7 Indahnya Keragaman di Negeriku di Sekolah Dasar." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram, 2020.
- Assani, Fiki Zada Ribhi. "Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal di Makam Sunan Kalijaga dan Masjid Agung Demak sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Kelas X SMA/MA." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.
- Astiting. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia Plus Mind Mapping Materi Zoologi Vertebrata pada Prodi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar." Skripsi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, 2018.
- Ayuni, Rohmania Sittah Fajar. "Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi Plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. 2019.
- Bawaihaty, N. Istomo & Hilwan, I. Keanekaragaman dan Peran Ekologi Bryophyta di Hutan Sesaot Lombok. Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Silfikator Tropika*. 5 (1). 2014.
- Cece Wijaya. *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya. 1992.
- Departemen Pendidikan Nasional. *Teknik Belajar dengan Modul*. Jakarta: Dirjen Pendi dikan Dasar dan Menengah. 2002.
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: Jabal. 2010.

- Dikrullah. "Pengembangan Herbarium Book sebagai Media Pembelajaran Biologi pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar." Skripsi, UIN Alauddin Makassar. 2017.
- Dytta Lyawati P. *Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem Sebagai Bahan Ajar di SMA N Tanjungsari Gunungkidul*. Vol 13. No 3.2016.
- Fadarwati, Intan Putri. "Penggunaan Teknik Evaluasi Non-Tes dan Hambatannya Pada Penilaian Pembelajaran PKN SD di Dabin IV Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes." Skripsi, Universitas Negeri Semarang. 2015.
- Faiz, Khisnul. "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Ungaran Dusun Promasan Desa Ngesrep Balong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal sebagai Sumber Belajar Biologi." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. 2018.
- Guilford J.P., Benjamin Fruchter. *Fundamental Statistic in Psychology and Education*, 5th ed. Tokyo: Mc-Graw-Hill. 1956.
- Harjanto. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta Kediri. Program Studi MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2008.
- Hamzah, Amir, "Metode Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif". Malang: CV. Literasi Nusantara abadi. 2019
- I'natut Thoifah, *Statistik Pendidikan dan Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: Madani. 2015.
- Iis Nurhasanah. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Kecamatan Kebun Tebu Pada Materi Ekosistem SMA Kelas X*. Fakultas Terbiyah dan Keguruan : Universitas Negeri Raden Intan Lampung. 2019.
- Ihat Hatimah, "Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM", *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. 2016.
- Lailatul Ulfa Maghfiroh. "Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Angiospermae Dalam Tradisi Jawa Di Desa Kaliwining Sebagai Buku Penunjang Siswa SMP/MTs. Skripsi, IAIN Jember. 41 33 Fiki Zada Ribhi, Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta. 2020.
- Marheny Lukitasari. *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*. Solo : CV. AE MEDIA GRAFIKA. 2018.

- Mulyasa E, Menjadi Guru Profesional: Meniptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan. Bandung; Remaja Rosdakarya. 2004.
- Musriandi. *Profesi Kependidikan Secara Teoristis an Aplikatif Panduan Praktis Bagi pendidik*. Yogyakarta: Deepublish. 2016.
- Marlina R. *Pemanfaatan Lingkungan Loakal dalam Labolatorium Berbasis Inkuiri terhadap Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi*. Jurnal Ilmu Pendidikan. Vol 10,. No 1. Hal 1052-1060. 2013.
- Mundir dkk. *Inventarisasi Lumut Terestrial di Kawasan Wisata Air Terjun Irenggolo Kabupaten*. 2013.
- Nuril Ruwahiya, dkk. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hewan Vertebrata Berbasis Potensi Lokal “Taman Botani Sukorambi” Untuk SMA/MA Kelas X MIA. Jurnal pembelajaran biologi. 2016.
- Paulinan P. Dan Purwanto. Penulisan Bahan Ajar. Jakarta: Pusat Antar Universitas dan Pengembangan Aktivitas Instruksional: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas. 2001.
- Samsinar. “Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran” Jurnal Kependidikan 13 No 2. 2019.
- Sahlan. Evaluasi Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik, (Jember: STAIN Press. 2015).
- Sitepu. *Pengembanagn Sumber Belajar*. Jakarta : Guru Besar Universitas Negeri Jakarta. 2008.
- Siti Sarah, Maryono. “Keefektivan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal dalam Pembelajaran Fisika SMA dalam Meningkatkan Living Values Siswa” , Jurnal FITK Universitas Sains Alqur’an Wonosobo. Vol. 02. Maret 2014.
- Soedarso, dkk. "Potensi dan Kendala Pengembangan Pariwisata Berbasis Kekayaan Alam Dengan Pendekatan Marketing Places", dalam Jurnal Sosial Humaniora, Vol.7 No.2. November 2014.
- Sugiyono. Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development. Bandung : Allfabeta. 2016.
- Titi Endang, dkk. Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai KaburaBurana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. Universitas Muhammadiyah Buton, Kota Baubau. 2020.
- Tri Novana dkk. *Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal pada Materi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) dan Tumbuhan Paku (Pteidophyta)*. Jurnal Inkuiri. Vol,3. No III. 2014.

Warsita Bambang, Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya. Jakarta: Rineka Cipta. 2008.

Yenni T Tompe, dkk. *Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri Luwu Utara. Vol 6. No 1. 2022.*

Yuliana, Nita. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2018.

Yulianor, Ahmad. “Inventarisasi Jenis Tumbuhan Paku-Pakuan (Pteridophyta) Area Bekas Tambang Batu Bara PT AKT Kelurahan Muara Tuhup 152 Kecamatan Laung Tuhup Kabupaten Murung Raya.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya. 2019

[https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber\\_Mata\\_Air\\_Krawak](https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber_Mata_Air_Krawak)



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

## LAMPIRAN 1

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurul Hidayati  
 NIM : T20188014  
 Prodi : Tadris Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul *Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak Pada Materi Plantae Sub Bab Bryophyta untuk Siswa Kelas X IPA MA AL-Hidayah Laju Kidul Kabupaten Tuban* adalah hasil penelitian /karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila terdapat kesalahan didalamnya, maka sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya.

Demikian surat pernyataan keaslian yang saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Jember, 16 Juli 2025

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ Saya yang menyatakan,

J E M



Nurul Hidayati  
 NIM. T20188014

Matrik Penelitian

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	TUJUAN PENELITIAN	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	ALUR PENELITIAN
1	2	3	4	5	6
Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi <i>Bryophyta</i> Untuk Siswa Kelas X MIPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana Kevalidan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi <i>Bryophyta</i> Untuk Siswa Kelas X MIPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban ?</li> <li>2. Bagaimana Respon Siswa Terhadap Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan Kevalidan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi <i>Bryophyta</i> Untuk Siswa Kelas X MIPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban</li> <li>2. Mendeskripsikan Respon Siswa Terhadap Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi <i>Bryophyta</i> Untuk Siswa Kelas X MIPA di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban</li> <li>3. Mendeskripsikan Keefektifan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal di Sumber Mata Air Krawak pada Materi <i>Bryophyta</i> Untuk Siswa Kelas X MIPA</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wawancara</li> <li>2. Dokumentasi : Data keanekaragaman <i>Bryophyta</i> (lumut) di kawasan sumber mata air krawak</li> <li>3. Angket : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahli Materi</li> <li>• Ahli Media</li> <li>• Guru</li> </ul> </li> <li>b. Keefektifan</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis penelitian Research And Development</li> <li>2. Model pengembangan Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)</li> <li>3. Metode pengumpulan data <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Observasi</li> <li>b. Wawancara</li> <li>c. Koesione</li> </ol> </li> <li>4. Metode analisis data Kualitatif dan Kuantitatif</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tahap Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal menggunakan model pengembangan ADDIE yang melalui 5 tahapan, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis Kebutuhan</li> <li>- Analisis Karakteristik Siswa</li> <li>- Analisis Kurikulum</li> <li>- Analisis Bahan Ajar</li> <li>- Analisis Keanekaragaman <i>Bryophyta</i> (Lumut) di Kawasan Sumber Mata Air Krawak</li> </ul> </li> <li>b. Desain <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merencanakan desain</li> </ul> </li> <li>c. Development <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tahap awal adalah desain modul dengan bantuan Ms Word kemudian di Print out</li> <li>- Validasi Ahli</li> <li>- Revisi dari ahli</li> <li>- Validasi setelah</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

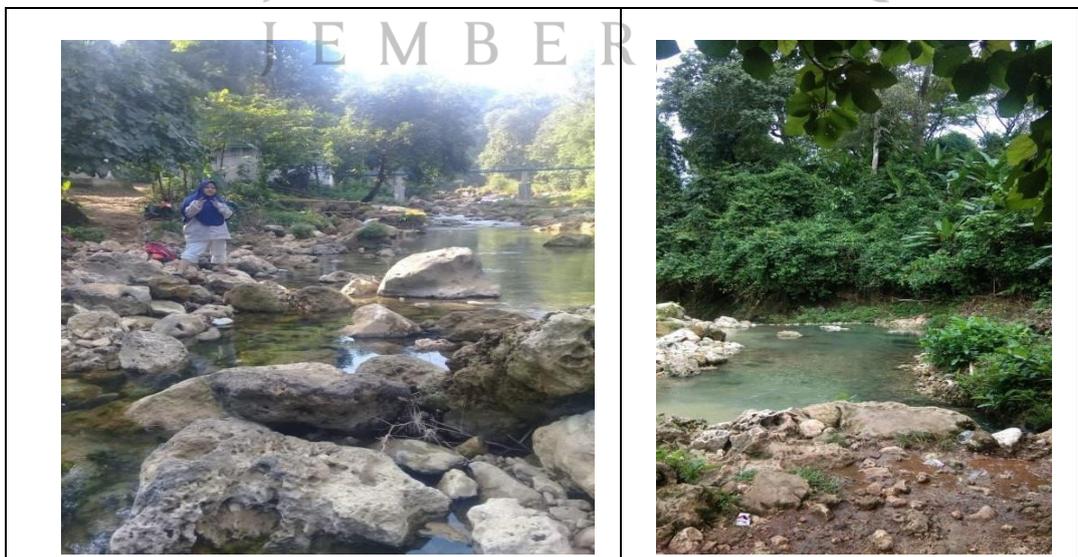
LAMPIRAN 3

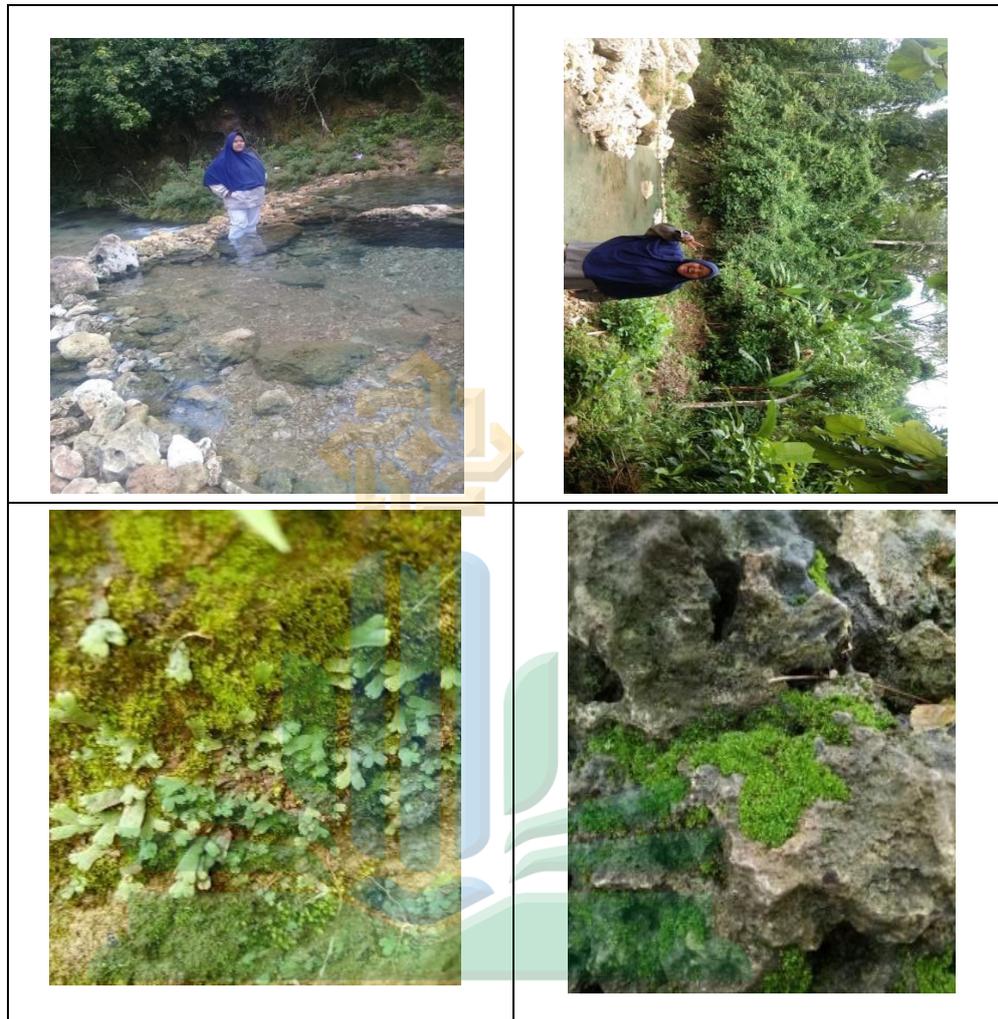
Dokumentasi Kegiatan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Gambar kegiatan dan pembelajaran di MA Al-Hidayah Laju Kidul Tuban





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Gambar Kawasan sumber mata air krawak

## LAMPIRAN 4

### BIODATA PENULIS



Nama : Nurul Hidayati  
NIM : T20188014  
Tempat/ Tanggal Lahir : Tuban/ 06 Maret 2000  
Alamat : Dusun Semanding, Desa Kemiri, Kec.  
Malo, Kab. Tuban, Jawa Timur,  
Indonesia  
Nomor HP : +62 857-0885-2750  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Islam  
Prodi : Tadris Biologi  
Email : [nurul.hdyt06@gmail.com](mailto:nurul.hdyt06@gmail.com)  
Motto : "Di setiap kesulitan, ada kemudahan. Di  
setiap masalah, ada solusi. Tetap  
Semangat dan Berusaha Pasti Bisa"