

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil penelitian berupa Modul Ajar Hasil Inventarisasi Tanaman Sekitar Pemandian Alam Umbul Mariah Bandar Simalungun Untuk Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA/MA. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar validasi soal, angket respon guru, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 20 soal pilihan berganda. Tahapan pengembangan yang dilakukan menggunakan tahapan ADDIE, berikut adalah pemaparan hasil penelitiannya:

4.1.1 Analisis (Analysis)

A. Analisis Kebutuhan

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan lembar wawancara yang diisi oleh seorang guru mata pelajaran biologi Pesantren Modern Luqman Bandar Tongah. Pengkajian dari hasil wawancara guru mata pelajaran Biologi di sekolah tersebut teridentifikasi bahwa masih ada kekurangan fasilitas media pembelajaran yaitu sekolah tersebut hanya menggunakan buku cetak yang disediakan oleh pemerintah saja. Pembelajaran yang dilakukan tidak pernah menggunakan media pembelajaran yang bervariasi seperti menggunakan modul ajar. Maka dari itu diperlukan media pembelajaran seperti modul untuk meningkatkan keseriusan siswa dan ketertarikannya pada kegiatan pembelajaran.

B. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik ini dilakukan dengan menyebarkan angket untuk menganalisis kebutuhan peserta didik agar modul yang peneliti kembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil angket diketahui bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar selain buku paket atau buku teks agar

pembelajaran biologi tidak jenuh dan membosankan sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat.

C. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang dirumuskan untuk modul ajar ini sesuai dengan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam modul ajar yang dikembangkan yaitu:

- a) Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang konsep keanekaragaman hayati serta mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati yang ada di sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun.
- b) Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi keanekaragaman jenis tanaman berdasarkan ciri morfologi dengan benar dan tepat yang ada di lingkungan sekitarnya.
- c) Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan ancaman keanekaragaman hayati yang ada di sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun.
- d) Peserta didik diharapkan dapat menyajikan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitarnya.

4.1.2 Desain (*Design*)

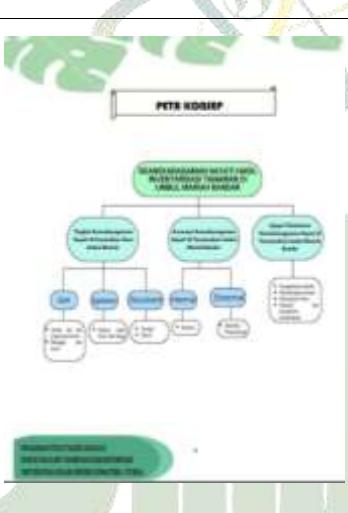
Tahap desain ini diawali dengan merancang *flowchart* yang digunakan sebagai pedoman tahapan aktivitas yang akan dilakukan. Kegiatan awal pada *flowchart* diawali dengan membuat cover modul, kemudian membuat isi modul dengan format dokumen Ms. Word selanjutnya menyusun dan melengkapi gambar ke dalam file modul.

Kegiatan selanjutnya pada tahap desain adalah merancang dan mengkonstruksi materi yang telah dibuat sehingga menghasilkan sebuah *Storyboard*. *Storyboard* berisi gambar dan informasi yang ditampilkan perhalaman modul ajar sehingga dapat dijadikan outline untuk membuat produk.

Tabel 4.4 Tabel hasil desain storyboard

Nama Tampilan	Tampilan Komponen Modul	Keterangan
Cover		Lembar awal modul terdapat tampilan cover yang terdiri dari judul modul, penulis, dan instansi.
Kata Pengantar		Pada halaman pertama modul terdapat ucapan syukur dan terimakasih penulis.

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

Daftar Isi		Berisikan daftar halaman kegiatan belajar yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mencari halaman pada modul ini.
Peta Konsep		Peta konsep berisi kerangka konsep secara menyeluruh, yaitu dari konsep 1 berkaitan dengan konsep lainnya.
Pendahuluan		Bagian ini berisi identitas modul yaitu yang terdiri dari

Kegiatan Pembelajaran 1	 <p>INVENTARIS PERBAIKAN I Biodiversity Inventories Inventory of Biodiversity Inventory of Biodiversity Inventory of Biodiversity</p> <p>a. Keanekaragaman Hayati</p> <p>Biodiversitas atau keanekaragaman hayati atau keanekaragaman genetik yang dikenal sebagai kandungan makhluk hidup dalam suatu habitat. Biodiversitas makhluk hidup atau makhluk hidup yang berada dalam suatu lingkungan tertentu pada suatu titik waktu dan dalam suatu ekosistem. Keanekaragaman berasal dari perbedaan karakteristik makhluk hidup yang terdapat pada suatu ekosistem tertentu. Keanekaragaman makhluk hidup merupakan hasil perkembangan dan adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan sekitarnya. Makhluk hidup yang memiliki sifat-sifat tertentu akan bertahan hidup di lingkungan tersebut. Sedangkan makhluk hidup yang tidak memiliki sifat-sifat tertentu akan punah.</p> <p>INVENTARIS PERBAIKAN II Biodiversity Inventories Inventory of Biodiversity Inventory of Biodiversity</p> <p>b. Ancaman Keanekaragaman Hayati</p> <p>Ancaman keanekaragaman hayati atau keanekaragaman genetik yang dikenal sebagai faktor-faktor yang berpotensi mengancam keberlanjutan makhluk hidup atau makhluk hidup yang berada dalam suatu lingkungan tertentu. Ancaman keanekaragaman hayati dapat berasal dari berbagai faktor, termasuk faktor alamiah dan faktor manusia. Ancaman alamiah termasuk faktor-faktor seperti perubahan iklim, banjir, gempa bumi, dan erupsi gunung api. Ancaman manusia termasuk faktor-faktor seperti deforestasi, pencemaran lingkungan, perburuan liar, dan perikanan berlebihan.</p>	<p>Bagian ini berisi tujuan pembelajaran serta uraian materi mengenai konsep keanekaragaman hayati, dan tingkatan keanekaragaman hayati hasil inventarisasi tanaman di sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar. Kemudian terdapat rangkuman tugas mandiri dan latihan soal.</p>
Kegiatan Pembelajaran 2	 <p>INVENTARIS PERBAIKAN II Biodiversity Inventories Inventory of Biodiversity Inventory of Biodiversity</p> <p>b. Ancaman Keanekaragaman Hayati</p> <p>Ancaman keanekaragaman hayati atau keanekaragaman genetik yang dikenal sebagai faktor-faktor yang berpotensi mengancam keberlanjutan makhluk hidup atau makhluk hidup yang berada dalam suatu lingkungan tertentu. Ancaman keanekaragaman hayati dapat berasal dari berbagai faktor, termasuk faktor alamiah dan faktor manusia. Ancaman alamiah termasuk faktor-faktor seperti perubahan iklim, banjir, gempa bumi, dan erupsi gunung api. Ancaman manusia termasuk faktor-faktor seperti deforestasi, pencemaran lingkungan, perburuan liar, dan perikanan berlebihan.</p>	<p>Bagian ini berisi tujuan pembelajaran serta uraian materi mengenai ancaman serta pelestarian keanekaragaman hayati sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar. Kemudian terdapat rangkuman tugas mandiri dan latihan soal.</p>

4.1.3 Pengembangan (*Develop*)

Tahapan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul yang dikembangkan yaitu modul berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun yang nantinya layak berdasarkan aspek validitas. Tahap validasi untuk melihat validitas produk dilakukan oleh ahli yang dimana terbagi menjadi 2 aspek yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Kegiatan validasi oleh ahli ini dilakukan untuk mengukur kelayakan modul yang dikembangkan sebagai bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

1.1.3.1. Validasi Modul

1.1.3.2.1 Validasi Ahli Materi

Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Hasil Inventarisasi Tanaman Sekitar Pemandian Alam Umbul Mariah Bandar Simalungun divalidasi dari segi materi oleh ibu Miza Nina Adlini, M.Pd dimana aspek yang dinilai adalah aspek kelayakan isi dimana kriterianya adalah kesesuaian materi dengan SK dan KD , keakuratan materi, dan kemutakhiran materi. Aspek kelayakan penyajian dimana kriterianya adalah teknik penyajian, pendukung penyajian, koherensi dan keruntutan alur pikir. Aspek kelayakan bahasa dengan kriterianya adalah lugas, komunikatif, Dialogis dan interaktif, dan kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Hasil validasi dipaparkan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Nilai yang Diperoleh	Nilai Maksimal	Presentase	Kriteria
1.	Aspek Kelayakan Isi	33	36	92,5%	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	28	28	100%	Sangat Valid
3.	Aspek Kelayakan	28	28	100%	Sangat Valid

	Bahasa				Valid
Nilai yang diperoleh		89			
Nilai Maksimal		92			
Persentase		96,7%			
Kriteria		Sangat Valid			

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas jumlah nilai yang diperoleh 89 dengan jumlah nilai maksimum 92 dan persentase 96,7% kategori “sangat valid” yang berarti modul ajar berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun sangat valid untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Dari hasil persentase tersebut validator materi memberikan beberapa masukan terkait materi seperti memperbaiki urutan materi dan memperbaiki penggunaan bahasa. Hasil masukan validator materi modul sebelum dan sesudah direvisi terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.6 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi

Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi	Keterangan
 <p>1. Bahasa dan Isi</p> <p>1) Bahasa dan isi modul yang baik, mudah dipahami dan cocok untuk pembelajaran tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun.</p> <p>2) Teks penjelasan tentang tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun yang lengkap dan informatif.</p> <p>3. Tampilan Modul</p> <p>1) Tampilan modul yang baik dan mudah dibaca.</p> <p>2) Tema modul yang relevan.</p>	 <p>1. Bahasa dan Isi</p> <p>1) Bahasa dan isi modul yang baik, mudah dipahami dan cocok untuk pembelajaran tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun.</p> <p>2) Teks penjelasan tentang tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun yang lengkap dan informatif.</p> <p>3. Tampilan Modul</p> <p>1) Tampilan modul yang baik dan mudah dibaca.</p> <p>2) Tema modul yang relevan.</p> <p>GERI MEDAN</p>	Menambahkan materi spesifik tentang edukasi kepada pengunjung ekowisata

		Perubahan materi pada keanekaragaman tingkat ekosistem dimana membuat penjelasan bahwa didalam suatu ekosistem tidak hanya terdapat tumbuhan tetapi juga hewan dan komponen abiotik
--	--	---

1.1.3.3.2 Validasi Ahli Media

Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Hasil Inventarisasi Tanaman Sekitar Pemandian Alam Umbul Mariah Bandar Simalungun divalidasi dari segi media oleh ibu Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd dimana aspek yang dinilai adalah kelayakan kegrafikan. Hasil validasi dapat dilihat dalam Tabel 4.6

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Nilai yang Diperoleh	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1	Ukuran modul	8	8	100%	Sangat Valid
2	Desain modul (cover dan isi)	35	40	87,5%	Sangat Valid
Nilai yang Diperoleh		43			
Nilai Maksimal		48			
Persentase		89,5%			
Kriteria		Sangat Valid			

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas jumlah nilai yang diperoleh 43 dengan jumlah nilai maksimum 48 dan persentase 89,5% kategori “sangat valid” yang berarti modul ajar berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun sangat valid untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Dari hasil persentase tersebut validator materi memberikan beberapa masukan terkait desain modul ajar diantaranya masih terdapat beberapa *space* kosong, proposi tulisan, gambar, dan warna serta kegiatan pembelajaran yang perlu ditambahkan. Hasil masukan validator materi modul sebelum dan sesudah direvisi terdapat pada Tabel 4.6

Tabel 4.8 Hasil Revisi Validasi Ahli Media

Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi	Keterangan
		<p>Desain masih kurang menarik karena terlalu banyak space kosong warna putih. Dan proporsi teks serta gambar masih kurang rapi.</p>

		<p>Bahasan tentang keanekaragaman ekosistem belum lengkap dan belum ada gambar</p>
		<p>Menambahkan kegiatan pembelajaran menjadi 2 kegiatan</p>

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

4.1.4 Implementasi (*Implement*)

Tahapan implementasi dilakukan dengan pemberian modul kepada guru bidang studi Biologi untuk melihat respon yang diberikan sesuai dengan lembar respon guru terhadap modul yang dikembangkan. Implementasi modul kepada siswa dilakukan dengan cara mengajarkan materi yang ada pada modul kemudian setelah

materi selesai diajarkan dan mengerjakan soal pada modul maka siswa akan diminta untuk mengisi angket respon siswa sebagai penilaian terhadap modul.

4.1.4.1 Kepraktisan Modul

4.1.4.1.1 Respon Guru

Respon guru diberikan sebagai penilaian untuk mengetahui kepraktisan modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Hasil Inventarisasi Tanaman Sekitar Pemandian Alam Umbul Mariah Bandar Simalungun. Respon guru diberikan kepada guru bidang studi biologi Pesantren Luqman Bandar Tongah yaitu ibu Tri Andriyanti, S.Pd. Hasil Respon guru dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.9 Hasil Respon Guru Terhadap Modul

No	Indikator	Nilai yang Diperoleh	Persentase	Kriteria
1	Penyajian	4	100%	Sangat praktis
2	Materi	3	100%	Sangat Praktis
3	Bahasa	3	100%	Sangat Praktis
Jumlah		10		
Persentase		100%		
Kategori		Sangat Praktis		

Berdasarkan hasil uji kepraktisan tanggapan respon guru Biologi sekolah pesantren Luqman Bandar Tongah diketahui bahwa modul hasil inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun sangat praktis dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

4.1.4.1.2 Respon Siswa

Pada tahapan respon siswa, modul keanekaragaman hayati hasil inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun diimplementasikan kepada siswa pesantren modern Luqman Bandar Tongah pada kelas X. Setelah pengimplementasian modul selesai, maka siswa diberikan angket

respon siswa untuk memberikan penilaian kepraktisan terhadap modul. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.10 Hasil Respon Siswa Terhadap Modul

No	Indikator	Skor Rata-rata	Persentase	Kriteria
1	Ketertarikan	3,59	89,7%	Sangat praktis
2	Materi	2,77	92,4%	Sangat Praktis
3	Bahasa	2,86	95,4%	Sangat Praktis
Persentase		92,5%		
Kategori		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 4.9 didapatkan persentase respon siswa sebanyak 92% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik belajar dengan modul yang dikembangkan oleh peneliti. Dapat dilihat aspek ketertarikan sebesar 89,7% dengan kategori sangat praktis. Maka dari itu siswa memberikan respon positif dalam penggunaan modul dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

4.1.5 Evaluasi (*Evaluate*)

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengukur seberapa layak modul yang telah diuji cobakan kepada siswa. Kelayakan berdasarkan aspek efektifitas yang didapatkan dari hasil belajar siswa.

4.1.5.1 Keefektifan Modul

a. *Pretest* dan *Posttest*

Tahap pengujian keefektifitasan modul diukur melalui kegiatan *pretest* dan juga *posttest*. Kegiatan *pretest* dilakukan sebelum produk diuji cobakan kepada siswa dan *posttest* dilakukan setelah produk diuji cobakan kepada siswa. Hasil yang didapatkan nantinya akan melalui tahap uji N-Gain. Rekapitulasi hasil N-Gain dari nilai *pretest* dan *posttest* di kelas X Pesantren Modern Luqman Bandar Tongah dipaparkan dalam tabel 4.10.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil N-Gain Pretest dan Posttest

Nilai	Pretest	Posttest	N-Gain	Persentase (%)	Keterangan
	44,09	92,7	0,87	87,7%	Efektif

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh modul ajar sebagai sumber yang layak, efektif, dan praktis yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian peneliti jabarkan sebagai berikut, tahapan pertama model penelitian ADDIE adalah melakukan analisis yang terdiri dari beberapa tahapan analisis diantaranya analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

Pada analisis kebutuhan, peneliti melakukan wawancara kepada seorang guru biologi di sekolah pesantren modern Luqman Bandar Tongah untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi tersebut diketahui bahwa sekolah pesantren Luqman Bandar Tongah dalam pembelajaran biologi hanya memanfaatkan buku paket biologi saja dan belum adanya bahan ajar berupa modul terkhusus modul hasil inventarisasi tanaman. Menurut Wulandari dan Sayekti (2022) analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Rafi'y dkk., (2022) analisis digunakan dalam menentukan kebutuhan belajar, hal yang ingin diajarkan, serta kompetensi yang diharapkan dikuasai oleh siswa setelah belajar.

Selanjutnya analisis peserta didik, peneliti lakukan dengan cara menyebarkan angket untuk mengetahui kebutuhan siswa, yang mana berdasarkan hasil angket analisis siswa diketahui bahwa selama ini mereka sering merasa bosan dalam belajar biologi karena hanya menggunakan buku paket saja. Oleh karena

itu, dibutuhkan media pembelajaran lain seperti modul ajar agar proses pembelajaran biologi tidak membosankan. Sejalan dengan penelitian Abdillah & Astuti (2020) menyatakan dalam hasil analisis penelitiannya bahwa bahan ajar yang banyak digunakan peserta didik berupa buku cetak, sehingga peserta didik masih kurang berminat membaca buku paket karena sangat tebal dan kurang menarik. Menurut Susilawati (2016) bahan ajar sangat diperlukan agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Keberhasilan pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran tidak terlepas dari bahan ajar yang digunakan (Ramdhani dkk., 2023). Menurut Rizki dkk (2020) proses pembelajaran di sekolah akan berlangsung efektif dan efisien apabila tersedia bahan ajar yang berkualitas.

Analisis terakhir adalah perumusan tujuan pembelajaran yang peneliti rumuskan sesuai dengan pembelajaran berdasarkan kurikulum. Safitri (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa bahan ajar harus memiliki prinsip relevansi yaitu materi yang dituangkan dalam bahan ajar hendaknya relevan dengan kompetensi dasar, kompetensi inti, dan indikator pencapaian kompetensi sehingga sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Pada tahap ADDIE yang kedua yaitu desain dilakukan perencanaan untuk pengembangan produk. Tahapan desain yang penelitian lakukan yaitu membuat *flowchart* sebagai pedoman tahapan pengembangan modul yang kemudian membuat *Storyboard* sebagai pedoman rancangan desain tampilan serta isi dari modul ajar. Penempatan elemen-elemen suatu sumber belajar yang baik akan membuat tampilan menjadi lebih menarik, begitupun sebaliknya (Mukti & Nurcahyo, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan *Storyboard* agar elemen-elemen yang ada pada modul ajar tersusun dengan sistematis. *Storyboard* modul ajar berisi desain cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, kegiatan pembelajaran 1, kegiatan pembelajaran 2, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis. Perancangan desain modul menggunakan *Microsoft Word* dengan ukuran A4.

Selanjutnya tahap ADDIE yang ketiga yaitu Pengembangan (*Develop*), pada tahap pengembangan dilakukannya uji kevalidan modul. Rijal & Egok (2019)

mengemukakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Uji kevalidan pada penelitian ini dilakukan oleh 2 orang validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media yang merupakan dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Adapun masukan yang didapat dari validator ahli materi yaitu perbaikan penulisan nama ilmiah yang masih typo, penambahan materi mengenai edukasi pengunjung ekowisata untuk pelestarian keanekaragaman hayati, dan perbaikan peta konsep. Berdasarkan dari hasil uji validasi materi ini, nilai yang diperoleh dari validator ahli materi yaitu 89 dengan jumlah nilai maksimum 92 dan persentase 96,7% kategori “sangat valid” yang berarti modul ajar berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun sebagai penunjang materi keanekaragaman hayati kelas X SMA/MA sangat valid untuk diuji cobakan kepada peserta didik.

Selanjutnya uji validasi ahli media yang bertujuan untuk melihat tampilan dari modul ajar yang dikembangkan. Pada saat uji validasi oleh validator ahli media terdapat beberapa masukan yang diberikan validator diantaranya masih banyaknya space kosong pada modul, perbaikan proporsi gambar yang tidak beraturan, dan penambahan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan dari hasil uji validasi ahli media, nilai yang diperoleh dari validator ahli media yaitu 43 dengan jumlah nilai maksimum 48 dan persentase 89,5% kategori “sangat valid” yang berarti modul ajar berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam Umbul Mariah Bandar Simalungun sebagai penunjang materi keanekaragaman hayati kelas X SMA/MA sangat valid untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan ini memiliki kesesuaian komponen modul yang sudah lengkap dan memenuhi komponen utama modul sehingga modul ini sudah dapat digunakan. Sejalan dengan pendapat Tamrin (2021) bahwa modul harus memiliki tiga komponen utama yaitu pendahuluan, Pembelajaran, dan evaluasi.

Selanjutnya tahap ADDIE yang keempat yaitu implementasi (*implement*), tahap implementasi dilakukan untuk melihat kepraktisan modul ajar yang peneliti

kembangkan. Pada tahap ini modul ajar diberikan kepada guru dan siswa untuk digunakan dalam pembelajaran. Setelah proses pembelajaran selesai guru dan siswa diberi angket untuk mengetahui bagaimana respon guru dan siswa terhadap modul yang telah peneliti kembangkan yang meliputi beberapa aspek diantaranya ketertarikan, materi, dan bahasa. Tegeh., dkk (2014) mengatakan uji coba ini dilaksanakan untuk mendapatkan respon siswa dan guru dengan memberikan angket kepada siswa dan guru yang membaca modul dan diminta untuk memberikan tanggapan serta komentarnya terhadap modul.

Hasil perolehan tingkat kepraktisan berdasarkan respon guru pesantren Luqman Bandar Tongah yaitu diperoleh nilai sebesar 10 dengan skor maksimal 10 dan jumlah persentase 100% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan data respon siswa kelas X pesantren Luqman Bandar Tongah diperoleh nilai sebesar 203 dengan skor maksimal 220 dengan persentase sebesar 92,5% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan dari hasil angket respon guru dan siswa pesantren Luqman Bandar Tongah diketahui bahwa modul ajar berbasis inventarisasi tanaman sekitar pemandian alam umbul Mariah Bandar sebagai penunjang materi keanekaragaman hayati yang telah peneliti kembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi yang menunjukkan bahwa modul tersebut memiliki daya tarik, efisien, dan mudah digunakan oleh siswa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Nesri dan kristanto (2020) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan dapat dikatakan praktis jika bahan ajar tersebut dapat dilaksanakan dan mudah dalam pembelajaran. Kemudahan penggunaan tersebut merujuk pada seberapa baik organisasi materi yang ada pada modul yang merupakan elemen penting dalam memfasilitasi pembelajaran siswa. Nieven dalam Rochmad (2011) juga berpendapat dimana untuk mengukur kepraktisan bahan ajar, seorang guru harus melihat apakah materi dalam bahan ajar tersebut mudah dipahami oleh siswa.

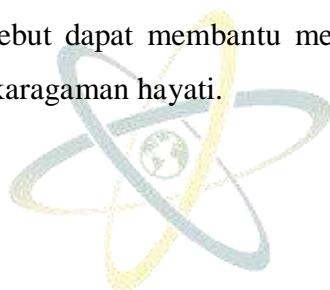
Pada Tahap ADDIE yang terakhir yaitu evaluasi (*Evaluate*). Tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif modul pembelajaran yang peneliti kembangkan. Menurut Vanesha dkk (2022) pembelajaran yang efektif umumnya

dapat diidentifikasi dan diukur dari seberapa banyak siswa yang mencapai tujuan pembelajaran, titik tingkat pencapaian ini juga mencerminkan sejauh mana pengalaman belajar internal dapat diterima oleh siswa. Pengukuran tingkat keefektifan modul dalam penelitian ini dilakukan dengan *pretest* dan juga *posttest*. Tahap *pretest* dilakukan sebelum siswa menggunakan modul ajar pada saat pembelajaran materi keanekaragaman hayati. *Pretest* dapat dipahami sebagai kegiatan untuk menguji tingkat kemampuan awal siswa. *Pretest* dan *posttest* dilakukan dengan 20 butir soal pilihan berganda dengan soal yang sama. Nilai *pretest* rata-rata yaitu 44,07 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 92,72 dengan nilai $N > gain > 0,7$ kategori tinggi dengan kriteria efektif.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang telah peneliti kembangkan dapat dikategorikan efektif untuk proses pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan siswa setelah modul ajar diimplementasikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hobri (2010) yang menyatakan bahwa modul pembelajaran dikatakan efektif jika 80% siswa yang mengikuti pembelajaran dapat mencapai nilai acuan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian Haviz (2016) menyatakan bahwa produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif jika dapat memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditunjukkan oleh tes hasil belajar siswa.

Berkaitan dengan hasil nilai belajar siswa yang didapatkan, dapat dinyatakan bahwa modul ajar berbasis inventarisasi tanaman yang peneliti kembangkan dapat berkontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran secara aktif. Sejalan dengan penelitian Noor dan Asih (2016) yang menyatakan bahwa modul ajar dapat menolong siswa untuk mencapai kompetensi sesuai dengan tuntutan kurikulum sehingga menuntun siswa belajar secara efisien sehingga terjadi pergeseran pembelajaran dari *teacher center learning* menuju *student center learning*. Rahmawati dkk (2019) mengatakan bahwa modul ajar yang baik dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil nilai belajar siswa yang meningkat pada penelitian ini setelah melakukan pembelajaran dengan modul ajar berbasis

inventarisasi tanaman. Mamun dkk (2020) menegaskan bahwa modul ajar yang baik juga dapat memberikan variasi dalam metode pengajaran seperti penggunaan gambar, diagram, dan contoh konkret, sehingga siswa memiliki beragaman cara untuk memproses informasi dan menguatkan pemahaman mereka. Modul ajar yang peneliti kembangkan juga menggunakan gambar-gambar keanekaragaman hayati yang ada di pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun serta terdapat contoh yang konkret sehingga modul tersebut dapat membantu menguatkan pemahaman peserta didik mengenai materi keanekaragaman hayati.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN