

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Penelitian Pengembangan

Metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

Model penelitian dan pengembangan yang peneliti gunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam penelitian ini yaitu model ADDIE. Peneliti memilih menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE karena model penelitian ini menghasilkan sebuah produk tertentu yang sudah di uji keefektifan produk tersebut.

3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan

Pada pengembangan ini akan peneliti lakukan sesuai dengan prosedur yang telah dikembangkan Robert Maribe Branch (2009) tersebut, yang terdiri dari lima langkah. Kelima langkah tersebut *Analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi). Berdasarkan langkah-langkah tersebut, dapat dijelaskan lebih rinci untuk mempermudah dalam memahaminya yaitu sebagai berikut :

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap awal peneliti melakukan beberapa tahap analisis yaitu analisis kebutuhan dan peserta didik, serta perumusan tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis keadaan dan ketersediaan bahan ajar untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara mewawancarai guru biologi di salah satu sekolah di Simalungun mengenai bahan ajar yang dibutuhkan. Berdasarkan hasil wawancara media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran materi

keanekaragaman hayati adalah buku cetak. Sedangkan modul ajar, guru jarang menggunakan ataupun membuatnya.

Analisis peserta didik, kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa terhadap pembelajaran biologi. Analisis siswa dilakukan dengan cara menyebarkan angket. Hal ini dilakukan agar modul yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Setelah analisis kebutuhan dan peserta didik dilakukan perumusan tujuan pembelajaran agar tujuan pembelajaran jelas dan terukur. Perumusan tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran diperoleh dan diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi dari KD 3.2 dan KD 4.

2. *Design (Desain)*

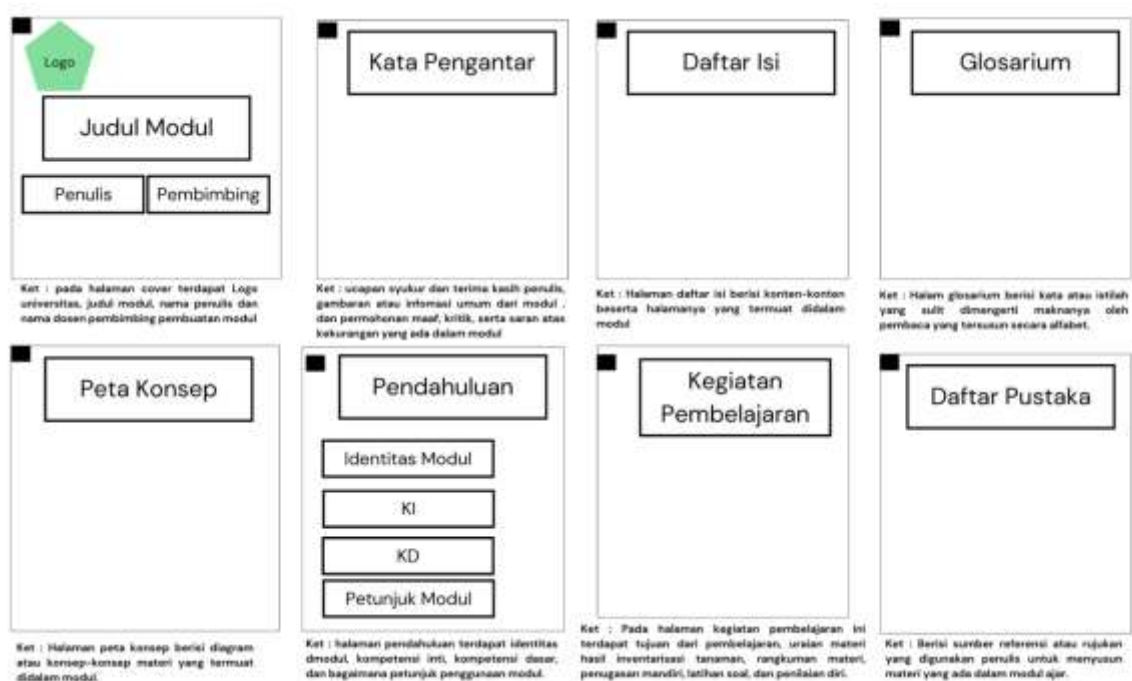
Tahap desain yang pertama yaitu merancang flowchart tentang langkah-langkah pembuatan modul ajar agar semua aktivitas dilakukan memiliki kesesuaian dengan rancangan yang sudah dibuat.



Gambar 3.1 Flowchart Modul

Pada Gambar 3.1 merupakan tahap pertama yaitu desain *flowchart* media pembelajaran yang dibuat sebagai pedoman tahapan aktivitas yang dilakukan. *Flowchart* ini berisi aktivitas yang dilakukan secara runtut dan benar sesuai rancangan yang dibuat. Desain *flowchart* ini dibuat untuk memandu langkah demi langkah supaya terarah dan lebih mudah. Selain itu, dengan adanya desain *flowchart* ini mampu mengefektifkan setiap aktivitas yang dilakukan. Dapat dilihat dari Gambar 3.1 bahwa perancangan modul dikembangkan dari tahapan awal hingga akhir, sesuai dengan *flowchart*.

Tahap desain yang kedua ialah *storyboard* yang berisi tentang konsep, tema, desain tampilan dan isi. Seluruh isi dari modul digambarkan melalui desain *storyboard* ini dari awal modul dibuka hingga fitur terakhir yang dimiliki. Tata letak di setiap fitur yang membutuhkan proses input hingga hasil yang menjadi outputnya juga didesain melalui *storyboard* ini. Desain *storyboard* ini akan menjadi acuan dalam proses pengerjaan modul.



Gambar 3.2 Storyboard Modul

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan modul ajar yang sudah divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan ahli materi dan ahli media. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan saran yaitu untuk mengetahui kebenaran isi dan format dari draf modul bagi peningkatan bahan pembelajaran melalui kegiatan validasi modul yang telah dihasilkan pada tahap perancangan. Dalam hal ini, proses validasi melibatkan dua orang validator diantaranya validator ahli media dan ahli materi yaitu dosen prodi pendidikan biologi UIN Sumatera Utara.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, peneliti menguji cobakan produk kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran, dalam hal ini peneliti juga memberikan angket respon guru dan angket respon siswa untuk mengetahui apakah produk layak dari sudut pandang guru dan juga siswa serta apakah produk sudah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada penelitian ini.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan terakhir terhadap bahan ajar yang peneliti kembangkan berdasarkan hasil dari implementasi yang sudah dilakukan yang mengaitkan dengan uji skala kecil dan besar. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengukur seberapa layak modul yang telah di uji cobakan kepada siswa. Kelayakan berdasarkan aspek efektifitas yang didapatkan dari hasil belajar siswa berdasarkan hasil pretest dan posttest, yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$N - gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

3.3 Uji Coba Produk

Tahapan ini merupakan tahapan dimana melakukan kegiatan pengumpulan data, menyusun modul, serta menguji kevalidan produk yang akan dikembangkan dengan cara melakukan validasi oleh beberapa ahli. Uji kevalidan tersebut dilakukan dengan cara memberikan modul dengan angket kepada validator atau para ahli untuk menilai tingkat kevalidan guna untuk menilai valid atau tidaknya modul yang akan digunakan di kelas nantinya.

3.3.1 Desain Uji Produk

Pada tahap desain uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk bahan ajar yang digunakan layak untuk menjadi instrumen penelitian dengan melalui tahap validasi terlebih dahulu.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian kali ini adalah siswa kelas X Pesantren Luqman Bandar Tongah. Dengan jumlah responden 20 orang

3.3.3 Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari data angket penilaian produk dan validasi ahli mengenai modul, data angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul, dan data tes hasil belajar. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif berupa tanggapan, kritik dan saran yang dituangkan dalam angket. Data yang dihasilkan berkaitan dengan kelayakan atau kesesuaian atas produk pengembangan yang dibuat.

3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

- Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai data awal atau sebagai dasar pengembangan yang akan dilakukan. Metode ini dilakukan untuk

mengumpulkan informasi yang akurat yang didapat dari guru biologi sekolah yang akan diteliti.

- Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan gambar atau foto-foto tanaman hasil inventarisasi serta foto-foto pada saat penelitian ke sekolah.

- Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan penilaian terhadap produk yang akan dikembangkan dan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk memvalidasi produk. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang telah dibuat. Berikut merupakan angket kisi-kisi lembar validasi:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan isi	Kesesuaian uraian materi dengan KD	1,2,3
	Keakuratan materi	4,5,6,7
	Kemutakhiran materi	8,9,10
Aspek kelayakan penyajian	Teknik penyajian	1
	Pendukung penyajian	2,3,4,5
	Koherensi dan keruntutan alur pikir	6,7
Aspek Kelayakan Bahasa	Lugas	1,2,3
	Komunikatif	4

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Kriteria		Indikator	Nomor Soal
Aspek kegrafikan menurut BSNP	Kelayakan	Ukuran modul	1,2
	Menurut	Desain modul	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

- Angket

Pada penelitian ini, angket digunakan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dan mengetahui tingkat kepraktisan modul ajar. Angket kepraktisan disebarkan kepada siswa serta guru biologi yang menerima modul ajar. Berikut kisi-kisi instrumen angket respon guru dan respon siswa:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Respon Guru	Ketertarikan	1,2,3,4
	Materi	5,6,7
	bahasa	8,9,10

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Respon Siswa	Ketertarikan	1,2,3,4
	Materi	5,6,7
	bahasa	8,9,10

- Tes

Metode tes digunakan untuk mengukur seberapa jauh ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa modul ajar hasil inventarisasi

tanaman ini. Tes evaluasi yang digunakan berupa soal yang telah valid dan reliabel dengan jumlah soal 20 soal pilihan berganda. Data dari metode tes ini digunakan sebagai pengukur keefektifan modul ajar yang telah dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen pretest dan posttest:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Pretest Dan Posttest

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Ranah Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor	Jumlah Butir soal
3.2Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.	Menganalisis konsep keanekaragaman hayati	C2	PG	1	5	4
		C1	PG	2	5	
		C2	PG	3	5	
		C2	PG	4	5	
	Menganalisis berbagai jenis makhluk hidup pada tingkatan gen, jenis dan ekosistem yang ada di pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun.	C3	PG	5	5	10
		C3	PG	6	5	
		C4	PG	7	5	
		C4	PG	8	5	
		C3	PG	9	5	
		C3	PG	10	5	
		C5	PG	11	5	
		C6	PG	12	5	
		C3	PG	13	5	
		C3	PG	14	5	
	Menganalisis berbagai ancaman dan	C3	PG	15	5	
		C3	PG	16	5	
		C4	PG	17	5	

	upaya	C5	PG	18	5	6
	pelestarian	C4	PG	19	5	
	keanekaragaman hayati di pemandian alam umbul Mariah Bandar Simalungun	C4	PG	20	5	

3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data lain dikumpulkan. Teknik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif kualitatif

Analisis ini digunakan untuk mengolah data hasil review dari validator ahli materi, validator ahli media, guru, dan dosen pembimbing. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dan lembar validasi. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk pengembangan.

2. Analisis deskriptif kuantitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui lembar validasi, angket dan tes dengan cara sebagai berikut:

1) Analisis kevalidan

Analisis kevalidan ini diperoleh dari nilai validator ahli materi dan ahli media. Analisis kevalidan ini diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil validasi yang telah diketahui persentasenya dapat disesuaikan dengan kriteria validasi yang disajikan pada tabel sebagai berikut ini :

Tabel 3.6 Kriteria Validasi

Presentase	Kriteria
80,00 - 100	Sangat valid
60,00 – 79,99	Valid
50,00 – 59,99	Cukup valid
00,00 - 49,99	Tidak valid

(Sumber: Riduwan.,2010)

2) Analisis Kepraktisan

Analisis ini diperoleh dari angket respon peserta didik dan angket respon guru. Data respon peserta didik diperoleh setelah proses uji coba terbatas dan dinilai dengan menggunakan skala perhitungan Guttman seperti berikut ini :

Tabel 3.7 Skala Perhitungan Guttman

Jawaban	Nilai
Ya	1
Tidak	0

(Sumber: Riduwan.,2010)

Menghitung persentase dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor tiap pertanyaan}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Kemudian diinprestasiakann melalui tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan Skala Guttman

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat praktis

61-80	Praktis
41-60	Cukup praktis
21-40	Tidak praktis
0-20	Sangat tidak praktis

(Sumber: Riduwan, 2010)

3) Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan ini didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar. Pengujian keefektifan produk yang dikembangkan dengan cara memberikan pretest dan posttest kepada peserta didik pada saat uji lapangan. Untuk melihat apakah modul yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar digunakan nilai gain ternormalisasi atau N-gain dengan persamaan:

$$N - gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Hasil skor gain ternormalisasi dibagi kedalam tiga kategori yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.9 Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-gain	Kategori	Tingkat Keefektifan
$N-Gain \geq 0,70$	Rendah	Efektif
$0,3 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
$N-gain < 0,30$	Tinggi	Kurang Efektif

(Sumber: Ariyani dkk., 2017)