

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Model Penelitian Pengembangan**

Menurut (Sugiyono, 2010) metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut sehingga hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan produk yang layak dipakai (Okpatrioka, 2023).

Model penelitian dan pengembangan yang peneliti gunakan untuk penelitian ini adalah menggunakan desain 4D (*Define, Desain, Development, and Disseminate*).

Peneliti memilih menggunakan metode penelitian pengembangan ini karena menghasilkan sebuah produk tertentu yang sudah di uji keefektifan produk tersebut. Dan alasan peneliti menggunakan desain 4D karena desain ini tersusun secara terprogram dengan urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

#### **3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan**

Berikut merupakan prosedur yang peneliti gunakan untuk melakukan penelitian ini :

##### **1. Tahap *define* (pendefinisian)**

Tahap ini merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas

(*task analysis*), dan analisis perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis ujung-depan (*front-end analysis*)

Menurut (Thiagarajan, 1974), analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Analisis ini dilakukan dengan memberikan angket untuk guru dan peserta didik terkait fakta-fakta pembelajaran sehingga memunculkan bahwa E-Modul berbasis STEM ini dibutuhkan. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan membuat tes pretest dan posttest dengan materi yang sudah dipelajari, kemudian akan diberikan kepada peserta didik untuk dikerjakan.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep menurut (Thiagarajan, 1974), dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan. Analisis ini dilihat dari Kompetensi Dasar KI 3 untuk dijadikan ke Indikator Pencapaian Kompetensi. Analisis ini kemudian di pecah menjadi sub-sub materi.

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti. Analisis ini dilakukan dengan melihat aktivitas apa yang harus dilakukan oleh peserta didik agar tercapainya kompetensi dasar pada materi yang dikembangkan. Identifikasi keterampilan ini didapatkan dari analisis Kompetensi Dasar untuk KI 4

dengan melakukan pembuatan poster sesuai dengan materi yang dikembangkan.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran ini berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Analisis konsep menghasilkan Indikator Pencapaian Kompetensi pada Kompetensi Dasar untuk KI 3 dan analisis tugas menghasilkan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar untuk KI 4. Sehingga menghasilkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 3 langkah, yaitu:

- Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus (kompetensi dasar dalam kurikulum 2013). Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.
- Pemilihan format, di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.

## 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Adapun tujuan tahap ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar yang sudah di revisi berdasarkan para ahli khususnya dosen pembimbing. Tahap ini meliputi 3 tahap, yaitu : e-modul revisi dibawah bimbingan dosen pembimbing dan validasi dari para ahli media, ahli materi dan ahli integrasi islam. Setelah produk awal selesai dikembangkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan validasi.

Teknik analisis data untuk mengukur kualitas e-modul adalah dengan mengubah data yang berupa skor diubah menjadi persentase.

#### **4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas yaitu di SMA Negeri 1 Tambangan tepatnya didalam satu kelas yaitu kelas XI 2. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam proses pembelajaran.

### **3.3 Uji Coba Produk**

Tahapan ini merupakan tahapan dimana melakukan kegiatan pengumpulan data, menyusun E-Modul, serta menguji kevalidan produk yang akan dikembangkan dengan cara melakukan validasi oleh beberapa ahli. Uji kevalidan tersebut dilakukan dengan cara memberikan E-Modul dengan angket kepada validator atau para ahli untuk menilai tingkat kevalidan guna untuk menilai valid atau tidaknya E-Modul yang akan digunakan dikelas 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 seperti validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli integrasi ayat Al-Qur'an.

#### **3.3.2 Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penelitian kali ini adalah siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 1 Tambangan yang berjumlah 30 siswa.

#### **3.3.3 Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu ada 2 :

1. Data yang bersifat Kualitatif, yang didapat dari hasil validasi kelayakan yang dinilai oleh dosen ahli dan guru yang berisi masukan untuk menjadi bahan revisi dari produk E-Modul yang akan dikembangkan.

2. Data yang bersifat Kuantitatif, data yang dihasilkan dari validator yang diperoleh dari lembar validasi kelayakan E-Modul dan data dari tanggapan peserta didik mengenai E-Modul yang didapat dari lembar angket.

### 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

- Angket Validasi

Pengumpulan data dengan cara memberikan penilaian terhadap produk yang akan dikembangkan dan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk memvalidasi produk. Serta diberikan kepada peserta didik dan guru untuk melihat bagaimana ke praktisan dari proudk yang sudah dibuat.

Berikut merupakan kisi-kisi angket validasi:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi dengan KD	1,2,3
	Keakuratan Materi	4,5,6,7
	Medorong Keingintahuan	8,9
Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1
	Pendukung Penyajian	2,3,4,5,6
	Penyajian Pembelajaran	7
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	8
Aspek Kelayakan Bahasa Menurut BSNP	Lugas	1,2,3
	Komunikatif	4

	Dialogis dan Interaktif	5
	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	6,7,8

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Kegrafikan Menurut BSNP	Ukuran e-modul	1,2
	Desain e-modul (cover dan isi)	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Integrasi**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Integrasi Keislaman	Aspek Isi	1,2,3,4,5

- Tes

Berisi pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk pretest dan posttest yang akan dijawab secara individu oleh siswa

### 3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis kelayakan

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

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

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

**Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan**

Presentase	Kriteria
81-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Tidak layak
0-20	Sangat tidak layak

Sumber (Ernawati, 2017)

## 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 3.5 Skala Perhitungan Guttman**

Jawaban	Nilai
Ya	1
Tidak	0

Sumber (Riduwan, 2012)

Menghitung presentase dengan menggunakan rumus:

$$Presentase (\%) = \frac{\text{Jumlah jawaban ya dari siswa}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Kemudian diinprestasikan melalui tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.6 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, 2012)

## 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 E-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 3.7 Kriteria Gain Ternormalisasi**

<b>Nilai N-gain</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kriteria perlakuan menggunakan E-Modul</b>
N-gain < 0,3	Rendah	Kurang efektif
0,3 ≤ N-gain ≤ 0,7	Sedang	Cukup efektif
N-gain > 0,7	Tinggi	Efektif

(Sumber: Yunipiyanto et al., 2020 )



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN