

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2011) dalam metode pengembangan atau yang sering disebut dengan R&D merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk serta menguji dari ke efektifan produk tersebut. Tahap pengembangan menggunakan model ADDIE dibagi menjadi 5 tahapan yaitu (1) tahap *Analysis* merupakan analisis berbagai kelayakan dan syarat-syarat dalam pengembangan. (2) Tahap *Desegin* adalah tahapan merancang serta mendesain sebuah produk yang akan dibuat. (3) Tahap *Development*, mengembangka desain produk. (4) Tahap *Implementation* tahapan ini merupakan tahap menerapkan produk yang dikembangkan dalam suatu pembelajaran dan (5) Tahap *Evaluation* merupakan tahap yang terakhir dimana produk yang dibuat melakukan evaluasi.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu menggunakan model ADDIE yang terdiri dari:

1. Analyze (analisis)

Tahap ini merupakan tahap yang pertama dilakukan dalam penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Pada tahap ini menganalisis perlunya sebuah E-Modul pada materi Gerak Benda kelas VIII SMP dengan menggunakan metode wawancara. Pada tahap ini peneliti menganalisis berbagai potensi masalah dalam penggunaan bahan ajar pada kegiatan proses belajar mengajar di SMP. Terdapat dua tahapan dalam tahap analisis ini adalah tahap analisis kebutuhan dan anaisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilaksanakan setelah melakukan wawancara kepada pendidik dan peserta didik di SMP PGRI 5 Bandar mataram. Analisis yang kedua yaitu menganalisis kurikulum terkait dalam menentukan cakupan materi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

2. *Design (desain)*

Penyusunan desain dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menyiapkan buku-buku referensi yang berkaitan dengan materi yang akan digunakan
- b. Menyusun desain E-Modul
 Dalam penyusunan desain E-Modul ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - 1) Menentukan judul E-Modul, yaitu ditentukan berdasarkan kompetensi dasar serta indikator dan materi pembelajaran yang tercantum pada kurikulum yang berlaku.
 - 2) Menentukan desain E-Modul, yaitu menentukan tampilan yang digunakan dalam aplikasi seperti mendesain flowchart, membuat peta konsep, menentukan background, menentukan kesesuaian materi dengan gambar, menentukan jenis suara pada aplikasi dan menentukan fitur-fitur lainnya.
- c. Penyusunan desain instrument penilaian
 Penyusunan desain instrument penilaian bertujuan agar E-Modul yang dikembangkan dapat benar-benar valid. Sebelum digunakan E-Modul ini akan dilakukan validasi terlebih dahulu sehingga perlu penyusunan desain instrument penilaian pada E-Modul yang terdiri dari validasi ahli media dan validasi ahli materi.

3. *Develovment (pengembangan)*

Pada tahap ini mengembangkan hasil desain yang telah dilakukan sebelumnya adapun tahapan tahapan dalam pengembangan E-Modul yaitu:

a. **Pengembangan E-Modul**

Adapun yang dilakukan dalam pengembangan E-Modul yaitu:

- 1) Pembuatan antarmuka (Interface)
 - a) Membuat dan mengumpulkan background, merekam suara sesuai dengan kebutuhan serta menentukan tombol-tombol pada aplikasi E-Modul yang dibuat.
 - b) Seluruh komponen yang telah dibuat di implementasikan dalam sebuah lembar kerja yang telah disediakan agar dapat diperoleh tampilan yang utuh.
- 2) Pembuatan aplikasi yaitu memasukkan bahan-bahan yang telah dibuat ke dalam aplikasi sehingga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

b. Tahap validasi

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui aspek kevalidan sebuah produk yang dikembangkan. Adapun beberapa uji kevalidan yang dilakukan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi yaitu menguji keabsahan materi yang di implementasikan kedalam E-Modul oleh validator ahli materi yaitu dosen Jurusan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro

2) Validasi ahli media

Validasi ahli media yaitu menguji kelayakan media atau aplikasi yang telah dibuat oleh validator ahli media yaitu dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro

c. Revisi produk tahap 1

Setelah E-Modul dilakukan validasi selanjutnya adalah revisi produk. Pada tahap ini dilakukan perbaikan-perbaikan produk yang didasari saran-saran yang telah diberikan oleh para validator.

4. *Implementation* (implementasi)

Tahap implementation atau penerapan ini dilakukan di SMP PGRI 5 Bandar Mataram, dalam langkah ini E-Modul diuji cobakan secara terbatas dengan mengambil 1 kelas yaitu pada kelas VIII. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan E-Modul menggunakan angket respon peserta didik dan efektivitas E-Modul menggunakan angket motivasi belajar.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Evaluasi adalah tahap atau proses menganalisis E-Modul yang telah dikembangkan serta dilakukan revisi produk berdasarkan evaluasi pada tahap uji coba. Dalam tahap ini data yang diperoleh dianalisis untuk diketahui revisi yang perlu dilakukan serta menganalisis apakah produk yang dikembangkan sudah dapat dikatakan layak.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pengembangan E-Modul. Adapun instrumen yang digunakan dalam pengembangan E-Modul ini adalah wawancara dan angket.

1. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab yang dilakukan oleh 2 orang atau lebih dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan beberapa peserta didik SMP PGRI 5 Bandar Mataram. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai masalah proses pembelajaran.

2. Angket

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa angket adalah alat pengumpulan data dalam bentuk kumpulan pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli (ahli media dan ahli materi), lembar respon peserta didik, dan angket motivasi belajar. Penelitian ini menggunakan angket berbentuk skala likert dengan sistem centang (✓).

Tabel 1. Skor Penilaian Skala Likert

No	Keterangan Respon Ahli dan Peserta didik	Bobot Nilai
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

(Riduwan & Akdon, 2015)

D. Validasi Produk Oleh Ahli

1. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi adalah validasi dengan tujuan menilai produk dari segi aspek isi materi serta tujuan dari E-Modul tersebut. Sebelum digunakan E-Modul sebaiknya dilakukan uji ahli materi agar E-Modul tersebut layak digunakan.

Adapun Kisi-kisi Instrument kelayakan E-Modul untuk validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2. (*Instrumen Terlampir*)

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen kelayakan E-Modul untuk validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal	Butir Soal Item		
1	Isi	Kesusaian dengan kompetensi dasar (KD)	2	1,2		
		Kejelasan Tujuan Pembelajaran	1	3		
		Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3	4,5,6		
		Kebenaran substansi materi	1	7		
		Menambah wawasan serta pengetahuan	1	8		
		Kesesuaian dengan nilai moralitas dan sosial	1	9		
		Kesesuaian ilustrasi gambar	1	10		
		Kesesuaian video	1	11		
		Kesesuaian narasi (Audio)	2	12,13		
		Kesesuaian tugas	1	14		
		Kesesuaian tugas evaluasi	1	15		
		2	Kebahasan	Keterbacaan	2	16,17
				Kejelasan informasi	1	18
Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	1			19		
Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	2			20,21		
3	Sajian	Sistem dalam penyajian	1	22		
		Kelengkapan informasi	1	23		
		Pemberian motivasi	2	24,25		

(Susilawati,dkk, 2021)

2. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media yaitu digunakan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran dari segi multi media. Angket yang dibuat dalam uji validasi ahli media terdiri dari lima aspek yaitu: aspek tampilan layar, aspek kemudahan dalam penggunaan, aspek konsistensi, aspek kebermanfaatan, dan aspek kegrafikan. Kisi-kisi Instrumen kelayakan E-Modul untuk validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3. (*Instrumen Terlampir*)

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen kelayakan E-Modul untuk validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal	Butir Soal Item
1	Tampilan desain layout	Komposisi warna pada tulisan serta latar belakang	1	1
		Tata letak	2	2,3
		Sinkonisasi ilustrasi grafis dengan visual dan verbal	1	4
		Kejelasan judul	1	5
		Kemenarikan desain	2	6,7
		Penyajian	1	8
2	Kemudahan penggunaan	Kemudahan dalam mengoperasikan	4	9,10,11,12
		Konsistensi dalam penggunaan kata, istilah dan kalimat	1	13
3	Konsistensi	Konsistensi dalam penggunaan bentuk dan ukuran huruf	1	14
		Konsistensi tata letak pada (<i>Lay Out</i>)	1	15
		Kemudahan dalam kegiatan belajar mengajar	2	16
4	kemanfaatan	kemudahan dalam berinteraksi dengan E-Modul		17
		Dapat menarik focus	1	18

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal	Butir Soal Item
		perhatian peserta didik		
5	Kegrafikan	Penggunaan warna	1	19
		Penggunaan huruf	2	20,21
		Penggunaan ilustrasi	4	22,23,24,25

(Susilawati,dkk, 2021)

3. Lembar Respon Peserta Didik

Angket atau lembar responden adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam lembar respon peserta didik terdapat beberapa pertanyaan yang diberikan kepada responden (Sugiyono, 2013 :199). Indikator lembar respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 4. (*Instrumen Terlampir*)

Tabel 4. Kisi-kisi angket penilaian respon peserta didik

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal	Butir Soal Item
1	Penyajian materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	1
		Kesesuaian materi dengan tujuan	1	2
		Sistematika penyajian	1	3
		Kelengkapan informasi	2	4,5
		Interaksi	1	6
2	Kebahasan	Keterbacaan	2	7,8
		Penggunaan bahasa	2	9,10
3	Kemanfaatan	Kemudahan dalam penggunaan E-Modul	1	11
		Kemenarikan penggunaan E-Modul	1	12
		Kemudahan belajar	2	13,14
		Peningkatan motivasi	3	15,16,17

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal	Butir Soal Item
4	kegrafikan	Penggunaan huruf	2	18,19
		Tata letak (Lay Out)	1	20
		Penggunaan ilustrasi, grafis, dan gambar	4	21,22,23,24
		Desain tampilan	1	25

(Depdiknas, 2008)

E. Efektivitas

1. Angket Motivasi Belajar

Angket motivasi belajar adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa pertanyaan tertulis yang berkaitan dengan peserta didik. Angket ini digunakan sebelum pembelajaran menggunakan E-Modul (*pretest*) dan sesudah pembelajaran menggunakan E-Modul (*posttest*) untuk mengetahui efektivitas dari motivasi belajar peserta didik. Kisi-kisi angket motivasi belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5. (*Instrumen Terlampir*)

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

NO	Indikator	Aspek	Jumlah Butir Soal	Butir Soal Item
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	a. Kemampuan untuk bertanya	2	1,2
		b. Memperhatikan penjelasan guru	1	3
		c. Rajin belajar secara mandiri	1	4
		d. Tanggap terhadap pertanyaan yang dilontarkan	2	5,6
		e. Teliti	1	7
		f. Kemauan mengingat materi pelajaran	1	8

NO	Indikator	Aspek	Jumlah Butir Soal	Butir Soal Item
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	a. Kemauan untuk belajar	4	9,10,11,12
		b. Disiplin	2	13,14
		c. Tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan	2	15,16
		d. Kesadaran akan pentingnya pengetahuan	5	17,18,19,20,21
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	a. Keinginan untuk berprestasi	3	22,23,24
		b. Kemauan melaporkan hasil belajar kepada orang tua	1	25

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan E-Modul ini yaitu dengan cara mengelompokkan data, sehingga data yang diperoleh dapat dengan mudah dipahami serta dapat menarik kesimpulan yang menjadi sebuah indikator dalam keberhasilan dalam pengembangan E-Modul.

1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli dan Respon Peserta Didik

Setelah memperoleh data dari hasil penilaian validator, baik dari validator ahli materi maupun validator ahli media serta hasil angket respon siswa selanjutnya yaitu dilakukan analisis data untuk menentukan kelayakan E-Modul. Adapun tahapan yang dilakukan dalam teknik analisis data yaitu:

- Melakukan pengecekan hasil validasi
- Mengelompokkan jawaban berdasarkan aspek
- Melakukan perhitungan sesuai dengan skor yang ditentukan
- Menghitung persentase hasil validasi ahli dan respon peserta didik
- Membuat rekapitulasi data
- Mengategorikan persentase hasil tabulasi data kedalam tabel kriteria persentase kelayakan E-Modul.

Menentukan kelayakan dengan menggunakan rumus persentase kelayakan:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah keseluruhan yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dari validasi ahli dan respon siswa kemudian di rekapitulasi dan dihitung nilai persentase akhir dari ahli media dan ahli materi. Kemudian dari nilai tersebut akan menentukan kriteria hasil penilaian E-Modul yang dikembangkan, seperti pada Tabel 6, 7 dan 8.

Tabel 6. Rekapitulasi Data Validasi Ahli Media

No	Aspek	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kategori
1.				
2.				
3.				
	Rata-rata			

Tabel 7. Rekapitulasi Data Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kategori
1.				
2.				
3.				
	Rata-rata			

Tabel 8. Rekapitulasi Data Respon Peserta Didik

No	Aspek	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kategori
1.				
2.				
3.				
	Rata-rata			

Kriteria presentase respon peserta didik dapat dikategorikan sesuai kriteria pada tabel 9.

Tabel 9. Persentase dan Kriteria Penilaian E-Modul

Interval Rata-Rata penilaian (%)	Kriteria Ahli dan Respon Peserta Didik
80,01-100,00	Sangat Layak
60,01-80,00	Layak
40,01-60,00	Cukup Layak
20,01-40,00	Kurang Layak
0-20,00	Sangat Kurang Layak

(Riduwan & Akdon, 2015)

E-Modul yang dikembangkan dapat dikategorikan layak jika nilai rata-rata validator baik dari validator ahli materi dan ahli media serta respon peserta didik memiliki nilai minimal 60,01%.

2. Analisis Data Efektivitas

a. Motivasi Belajar Peserta Didik

Penelitian ini menggunakan analisis uji N-gain untuk mengetahui efektivitas E-Modul yang dikembangkan terhadap motivasi belajar peserta didik. Hasil penilaian angket motivasi belajar peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan rumus, Menurut Farel dkk (2021) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

S_{post} = Nilai Posttest

S_{pre} = Nilai Pretest

S_{max} = Nilai Maximal

Hasil analisis kemudian di rekapitulasi dan dihitung nilai persentase akhir dari angket motivasi belajar peserta didik.

Tabel 10. Rekapitulasi Data Motivasi Belajar Peserta didik

No	Jumlah Respon	N-Gain Skor	Presentase (%)	Kategori
1	Rata-rata			

Mengkategorikan presentase motivasi belajar peserta didik dalam tabel kriteria

Tabel 11. Kategori Tingkat N-gain Score dalam Persen (%)

Persentase	Kategori
> 75	Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
< 40	Tidak Efektif

(Sumber : Farell dkk, 2021)

Berdasarkan Tabel 11 e-modul yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif jika nilai rata-rata presentase n-gain score memiliki nilai minimal 56 - 75 atau pada kategori cukup efektif.