

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan menghasilkan produk penelitian yang efektif dan efisian. Apabila pemilihan model produk hasil pengembangan tepat maka hasil penelitian dapat memberikan manfaat dan diaplikasikan oleh penggunanya.

Terdapat berbagai macam model yang dapat dipergunakan untuk mengadakan pengembangan produk multimedia pembelajaran. Tujuan utama dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran biologi materi sistem saraf untuk siswa SMA kelas XI yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini model penelitian yang digunakan adalah model desain instruksional ADDIE (*Analysis-Desain-Develop-Implement-Evaluate*) (Branch, 2009: 2)

B. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah yang harus ditempuh oleh pengembang untuk menghasilkan suatu produk multimedia pembelajaran yang valid dan berkualitas yaitu:

A (*Analyze*) → analisis kebutuhan program media pembelajaran, terkait permasalahan pembelajaran.



D (*Design*) → perencanaan dan pembuatan desain media pembelajaran



D (*Develop*) → pembuatan produk atau media pembelajaran



I (*Implement*) → melaksanakan program pembelajaran dengan menggunakan produk atau media pembelajaran



E (*Evaluate*) → tahap evaluasi terhadap media yang dikembangkan

Gambar 13. Model Pengembangan Prangkat Pembelajaran ADDIE

Lengkah-langkah pengembangan multimedia pembelajaran biologi berbasis *adobe flash* dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis, peneliti melakukan beberapa analisis untuk mendapatkan gambaran tentang multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan

Dalam menentukan analisis kebutuhan multimedia pembelajaran, dilakukan dengan cara observasi dan wawancara guru biologi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran guru di kelas.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum meliputi analisis materi pokok, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), tujuan pembelajaran dan indikator pembelajaran. Kemudian analisis materi untuk menentukan materi yang akan dikembangkan dalam multimedia pembelajaran.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis Karakteristik Siswa ini bertujuan untuk mengetahui potensi diri dari masing-masing siswa.

2. Desain (*Design*)

Langkah desain diperlukan untuk mempelajari masalah dan menentukan alternatif solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah pembelajaran yang telah diidentifikasi melalui langkah analisis, sehingga desain tersebut dapat dipergunakan sebagai panduan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran yang diharapkan. Ada beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- a. Mendesain *flowchart* yang berisi tentang alur multimedia pembelajaran secara ringkas. Dikembangkan berdasarkan struktur navigasi yang telah dibuat di awal.
- b. Mendesain *story board* yaitu uraian ringkas secara deskriptif yang berisi alur cerita dalam multimedia pembelajaran pada mata pelajaran dari awal sampai akhir program.

- c. Membuat Instrumen penilian produk yang bertujuan untuk menilai produk multimedia pembelajaran yang telah dibuat serta mengukur validnya produk.

3. Pengembangan (*Development*)

Langkah pengembangan meliputi kegiatan menciptakan atau memodifikasi media yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran. Selain proses menterjemahkan rancangan multimedia pembelajaran pada tampilan sebenarnya, dalam tahapan ini juga dilakukan proses validasi oleh para ahli. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat dan menilai kelayakan multimedia pembelajaran berdasarkan beberapa aspek yaitu:

- a. Validasi ahli media

Kegiatan ini dilakukan oleh ahli pengembangan multimedia pembelajaran. Tujuannya adalah untuk mengetahui kualitas multimedia yang telah disusun baik segi tampilan, daya tarik, kebenaran konsep multimedia dan sebagainya.

- b. Validasi ahli media

Kegiatan ini dilakukan oleh ahli Biologi. Tujuannya adalah untuk mengetahui validitas materi Biologi, kebenaran konsep materi, dan kesesuaian materi dengan kompetensi yang akan dicapai.

4. Implementasi (*Implementation*)

Langkah implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan produk multimedia pembelajaran yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya

agar bisa diimplementasikan. Setelah produk siap, maka dapat diuji cobakan pada siswa kemudian dievaluasi dan direvisi sehingga menghasilkan produk akhir yang siap didiseminaskan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Produk multimedia dievaluasi berdasarkan hasil respon siswa, sehingga dapat ditarik kesimpulan apakah multimedia pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

C. Desain Uji Coba Produk

Desain uji coba produk multimedia bertujuan untuk menguji kelayakan produk berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi dan siswa. Dari hasil ujicoba tersebut akan diketahui kelemahan, kebaikan, dan kekurangan dari produk multimedia yang dihasilkan, sehingga dapat dilakukan revisi.

1. Desain Uji Coba

Terdapat dua evaluasi formatif yang dilakukan pada tahapan pertama yang terdiri atas uji *alpha* dan uji *beta*. Uji *alpha* merupakan penilaian kelayakan produk oleh 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi yang kompeten dibidangnya. Hasil dari uji *alpha* digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi pertama terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Tahapan selanjutnya adalah uji *beta*. Uji *beta* merupakan penilaian kelayakan produk oleh pegguna. Tahapan ini melibatkan 6 responden yang akan menjadi

pengguna multimedia pembelajaran yang diantaranya 1 guru mata pelajaran Biologi dan 5 siswa kelas XI MA Negeri 1 Maluku Tengah.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yang masuk dalam tahapan uji efektivitas pada penelitian pengembangan ini berjumlah 20 siswa (satu kelas) kelas XI MA Negeri 1 Maluku Tengah.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu:

1) Pedoman Wawancara Guru

Pedoman wawancara guru digunakan sebagai alat pengumpulan data mengenai analisis kebutuhan guru untuk mengatasi permasalahan yang ada. Hasil dari wawancara ini digunakan untuk mengembangkan produk yang dibutuhkan oleh sekolah tersebut.

2) Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan pada awal penelitian. Instrumen ini digunakan sebagai sarana pengumpulan informasi tentang analisis kebutuhan dan kondisi sarana dan prasarana pendukung pengaplikasian multimedia pembelajaran disekolah.

3) Lembar Angket Observasi Siswa

Lembar Angket media pembelajaran disebarluaskan kepada siswa pada tahapan analisis kebutuhan di SMA. Angket ini dikembangkan berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi.

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Karakteristik Mata Pelajaran	Persepsi siswa terhadap mata pelajaran Biologi	1,2
2	Karakteristik Media Pembelajaran	Persepsi siswa terhadap media pembelajaran pada pembelajaran Biologi selama	3,4
		Persepsi siswa terhadap media pembelajaran yang ideal untuk pembelajaran Biologi	5,6,7

4) Lembar angket (kuisisioner) penilaian produk

Instrumen pada angket penilaian produk ini dikembangkan berdasarkan cara penilaian multimedia pembelajaran oleh Alessi & Trollip (2001) dengan indikator pernyataan yang memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan multimedia oleh Mayer (2009). Berdasarkan kedua teori tersebut, maka peneliti mengembangkan Instrumen penilaian multimedia pembelajaran yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Instrumen dibagi menjadi 3 yakni; (1) Instrumen untuk angket penilaian ahli media, (2) Instrumen untuk angket penilaian ahli materi dan, dan (3) Instrumen untuk angket

respon pengguna. Adapun kisi-kisi untuk intrumen-instrumen tersebut yakni sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Butir
<i>Auxiliary Information</i>	Pendahuluan (layar awal/pembuka)	1,2
	Petunjuk penggunaan	3
Tampilan multimedia	Pemilihan teks	4,5
	Tampilan menu	6
	Tata letak elemen multimedia	7,8,9
	Musik-suara	10
	Pemilihan warna	11,12
	Video/animasi	
Navigasi	Tombol navigasi	13,14,15
<i>Robustness</i>	Ketahanan produk	16
	Aksesibilitas	17,18,19

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Penelitian untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
<i>Subject matters</i>	Isi materi	1,2,3,4
	Akurasi materi dengan tujuan belajar	5
	Bahasa	6,7
	Rangkuman Evaluasi	8,9,10,11

Aspek	Indikator	Nomor Butir
<i>Affective considerations</i>	Motivasi belajar	12
Pembelajaran	Sistematika penyajian materi	13,14,15, 16
	Durasi	17

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Respon Pengguna

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
Media	Keterbacaan tulisan	1
	Kejelasan gambar/animasi	2
	Kejelasan video	3
	Kejelasan musik-suara	4
	Kesesuaian warna	5
	Kemenarikan tampilan	6
	Kemudahan memahami tombol navigasi	7
	Kemudahan pemahaman petunjuk penggunaan program	8
	Kemudahan memilih menu dalam program	9
	Kemudahan memilih materi dalam program	10
Materi	Kemenarikan materi dalam memotivasi belajar	11
	Kejelasan bahasa yang digunakan	12
	Kemudahan dalam memahami materi	13
	Soal latihan membantu dalam pemahaman materi.	14

5) Angket motivasi belajar siswa

Angket motivasi belajar siswa digunakan untuk mengetahui motivasi siswa terhadap pelajaran biologi, sebelum pembelajaran siswa diberikan angket motivasi awal, setelah siswa melakukan proses pembelajaran siswa diberikan angket motivasi akhir. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar siswa sebagai berikut.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
			Positif	Negatif	
1	Motivasi Belajar	Tekun dalam menghadapi tugas	1,2,4	3,5	5
		Ulet dalam menghadapi kesulitan	6,8,10	7,9	5
		Menunjukan minat	11,13,15	12,14	5
		Senang bekerja mandiri	16,17,18,19	20	5
		Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	21,23,24	22,25	5
		Dapat mempertahankan pendapatnya	26,27,29	28,30	5
		Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu	31,34,35	32,33	5
Jumlah butir					40

b. Instrumen pengumpulan data

Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes prestasi belajar. Tes hasil belajar kognitif siswa adalah tes yang digunakan untuk

mengukur kemampuan seseorang setelah mempelajari sesuatu. Instrumen tes hasil belajar kognitif siswa yang digunakan terdiri dari dua jenis tes, yakni tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal (*pre-test*) bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa sebelum menggunakan produk multimedia. Tes akhir (*post-test*) bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa setelah menggunakan produk multimedia. Hasil skor dari kedua tes tersebut dilihat peningkatannya untuk melihat tingkat keefektivitasan dari produk multimedia yang dikembangkan.

4. Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan pada penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan pada wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, data hasil observasi sarana dan prasarana sekolah, dan data berupa komentar, saran dan perbaikan pada tahapan uji *alpha*, dan uji *beta*. Data kualitatif diananlisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif. Teknik analisis data ini bertujuan untuk menggambarkan data yang diperoleh sehingga mudah dipahami. Hasil deskripsi data kualitatif tersebut juga digunakan sebagai panduan, arahan, dan perbaikan bagi penelitian yang dilakukan.

Data kuantitatif didapatkan pada skor penilaian kelayakan multimedia yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna pada tahapan uji *alpha*, dan uji *beta*. Data lain juga diperoleh melalui tes pada uji efektivitas produk multimedia yang dikembangkan. Adapun secara rinci mengenai teknik analisis data tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Teknik Analisis Data Uji Kelayakan Produk

Teknik ini digunakan untuk menguji kelayakan produk pada tahapan uji *alpha*, dan uji *beta* produk multimedia yang dikembangkan. Data kuantitatif yang diperoleh dari angket dikonversikan ke dalam skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2010:12). Dalam hal ini, skala likert digunakan untuk melihat dan mengetahui sikap dan pendapat ahli media dan ahli materi mengenai produk yang dikembangkan. Adapun tabel skala likert penilaian instrumen angket adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Skala Penilaian Instrumen Angket

Skala Nilai	Interpretasi
4	Sangat Layak
3	Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak Layak

Selanjutnya menghitung skor kriteria multimedia yang dihasilkan dengan menentukan jarak interval berdasarkan skala tertinggi (ideal) dan terendah (ideal) bersama dengan jumlah kelas. Untuk lebih rincinya yaitu sebagai berikut:

Skor tertinggi (ideal)	= 4 (Sangat Layak)
Skor terendah (ideal)	= 1 (Tidak Layak)
Jumlah Kelas	= 4 (Sangat Layak-Tidak Layak)
Jumlah Interval	= $\frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{jumlah\ Kelas} = \frac{4-1}{4} = 0,75$

Dengan hasil jarak interval tersebut, maka berikut tabel klasifikasi rata-rata skor multimedia dengan xi sebagai rata-rata skor tiap item.

Tabel 8. Klasifikasi Rata-rata Skor

Rerata skor	Klasifikasi/kategor
$3,25 \leq xi \leq$	SL (Sangat layak)
$2,50 \leq xi \leq$	L (Layak)
$1,75 \leq xi \leq$	KL (Kurang Layak)
$1 \leq xi \leq 1,74$	TL (Tidak Layak)

Rerata skor tiap item didapat dengan menggunakan rumus

$$xi = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

- xi = rata-rata skor item
- $\sum x$ = jumlah skor
- N = jumlah penilai/responden

Dari rumusan tersebut, maka produk dikatakan bisa digunakan jika rerata hasilnya masuk pada minimal kategori **L** (layak). Sehingga produk yang dikembangkan bisa diuji cobakan ke subjek coba pada tahapan uji efektivitas.

b. Analisis Data Motivasi Belajar Siswa

Teknik analisis peningkatan motivasi belajar siswa dalam penelitian ini berupa analisis kuantitatif dengan mengubah data yang diperoleh dari instrumen motivasi belajar peserta didik ke dalam data skor sebagai berikut:

Nilai untuk pernyataan negatif

STS=4, TS=3, S=2, SS=1

Nilai untuk pernyataan positif

STS=1, TS=2, S=3, SS=4

Nilai akhir (NA) dari penggabungan hasil pernyataan negatif dan positif adalah

Tabel 9. Kriteria Penilaian Motivasi Belajar

Interval Skor	Kriteria
$97,5 \leq x \leq 120$	Sangat Baik
$75 \leq x < 97,5$	Baik
$52,5 \leq x < 75$	Cukup
$30 \leq x < 52,5$	Kurang

c. Teknik Analisis Data Uji Keefektivitasan Produk

Untuk mengetahui efektivitas dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan, maka diperlukan uji coba produk tersebut pada subjek coba. Uji efektivitas ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* (Isaac, 1995: 64), yakni desain uji coba yang menggunakan satu grup/kelas untuk mendapatkan data hasil belajar kognitif siswa melalui hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Perbandingan hasil belajar siswa yang

diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran, diperhitungkan menggunakan rumus *Normalized-gain* oleh Hake (dalam Sundayana, 2014:151). *N-gain* ditentukan berdasarkan rata-rata *gain* (*g*) yang diperoleh dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test*. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S \text{ post} - S \text{ pre}}{S \text{ maks} - S \text{ pre}}$$

Keterangan:

S_{post}	= Rata-rata skor <i>Post-test</i>
S_{pre}	= Rata-rata skor <i>Pre-test</i>
S_{maks}	= Skor Maksimal

Hasil nilai ini kemudian diinterpretasi ke dalam tabel klasifikasi interpretasi nilai *gain* sebagai berikut:

Tabel 10. Interpretasi Nilai *Gain*

No.	Nilai <i>Gain</i>	Kategori
1	$g \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,70 > g \geq 0,3$	Sedang
3	$g < 0,30$	Rendah