

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia berbasis android untuk kompetensi dasar pengukuran listrik. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens.

Model pengembangan ADDIE pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Lee dan Owens (2004). Model pengembangan ADDIE yang dikemukakan Lee dan Owens merupakan model pengembangan untuk mengembangkan multimedia. Model pengembangan Lee dan Owens terdiri dari lima tahapan yaitu: (1) Penilaian dan analisis kebutuhan (*Assessment and analysis*); (2) desain (*design*); (3) Pengembangan (*development*); (4) Implementasi (*Implementation*) dan; (5) Evaluasi (*evaluation*).

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens. Prosedur pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens, antara lain:

1. Analisis dan Penilaian Kebutuhan

Tahap analisis dan penilaian kebutuhan terdapat dua tahap yaitu analisis *need assessment* dan *front-end analysis*.

a. *Need Assessment*

Need Assessment atau penilaian kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi sebenarnya dengan idealnya. Penilaian kebutuhan dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Aspek yang diobservasi meliputi: 1) proses pembelajaran di dalam kelas pada saat mata pelajaran DLE; dan 2) wawancara dengan guru mata pelajaran. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi produk yang sesuai dengan peserta didik, tujuan pembelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, serta materi pembelajaran yang akan dibahas pada media pembelajaran yang akan dikembangkan.

b. *Front-End Analysis*

Front-End Analysis dilakukan untuk mengumpulkan teknik-teknik yang dapat digunakan sebagai solusi dari kesenjangan yang ada. *Front-End Analysis* terdiri dari: (1) analisis pengguna: menganalisis pengguna produk yang akan dikembangkan; (2) analisis teknologi: menganalisis teknologi untuk produk yang akan dikembangkan (3) analisis situasi: menganalisis situasi sekolah dan fasilitasnya; (4) analisis kejadian penting: menganalisis spesifikasi mata pelajaran, kelas, program keahlian, KD dan KI pada mata pelajaran tertentu, dan sebagainya yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan dengan; (5) analisis tujuan: menganalisis tujuan mata pelajaran yang dipilih untuk dijadikan materi pembelajaran; dan (6) analisis media: menyimpulkan dari berbagai analisis sebelumnya untuk dijadikan media yang akan dikembangkan.

2. Desain

Tahap *design* merupakan tahap perancangan produk yang akan dibuat. Tahap perancangan dimulai dari pembuatan rencana jadwal penelitian, pembuatan struktur materi yang dirancang sedemikian rupa agar mudah untuk dipahami, dan pembuatan spesifikasi media yang akan dibuat. Hasil rancangan kemudian dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran DLE di SMK Nasional Berbah.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan dilaksanakan untuk memperoleh produk berupa media pembelajaran, memvalidasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Produk yang dikembangkan berupa *software* media pembelajaran berbasis Android. Peneliti pada tahap pengembangan ini membuat produk dengan menggunakan *software* Adobe Animated CC dengan bahasa pemrograman ActionScript 3.0.

Langkah-langkah peneliti pada tahap pengembangan meliputi:

- 1) Pembuatan *story board* dengan menggunakan *software* Corel Draw. *Story board* yang dibuat meliputi desain *layout* produk yang akan dikembangkan.
- 2) Pembuatan soal-soal evaluasi yang sesuai dengan materi yang telah dirancang,
- 3) Pembuatan *flowchart* perangkat lunak
- 4) Pembuatan media pembelajaran
- 5) Penyusunan *black box testing*
- 6) Pengujian *black box testing*
- 7) Memvalidasi media pembelajaran oleh ahli materi dan media

4. Implementasi

Tahap implementasi bertujuan untuk menerapkan produk yang sudah dikembangkan ke pengguna. Penerapan produk ke pengguna sebelumnya produk sudah validasi dari aspek materi dan aspek media terlebih dahulu. Penerapan produk diterapkan ke peserta didik kelompok besar.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat kesesuaian produk dengan yang dibutuhkan. Evaluasi dilakukan setelah melakukan uji coba kepada pengguna kemudian menanyakan umpan balik kepada pengguna. Umpan balik tersebut dilakukan dengan instrumen. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner (angket). Hasil evaluasi tersebut dijadikan bahan atau acuan untuk melakukan perbaikan.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk terdiri dari beberapa tahap, antara lain: desain uji coba, subjek uji coba, teknik dan instrumen pengumpulan data, serta teknik analisis data. Penjelasan secara detail mengenai tahap uji coba produk dapat dilihat di bawah ini:

1. Desain Uji Coba

Produk yang dikembangkan perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan instrumen untuk mengetahui ketepatan dan keajegan instrumen. Pengujian dapat dilakukan dengan validitas dan reliabilitas instrumen, antara lain:

1. Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian harus valid agar data hasil penelitian yang diperoleh tidak diragukan keabsahannya. Instrumen yang valid dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pemberian penilaian oleh para ahli (*expert judgement*) yaitu terdiri dari dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang mempunyai wewenang untuk menilai. Instrumen yang divalidasi sesuai dengan kisi-kisi angket dan berupa aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori yang mendukung penelitian. Tahap berikutnya para ahli akan memberikan komentar, kritik, dan saran untuk perbaikan sehingga angket dapat digunakan di lapangan. Proses selanjutnya yaitu para ahli akan menilai instrumen layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen dinyatakan reliabel, jika instrumen tersebut digunakan untuk mengukur subjek/objek yang sama oleh orang yang sama atau berbeda dalam waktu berbeda data yang dihasilkan relatif sama. Pengukuran reliabilitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat keajegan instrumen pengguna. Salah satu formula yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen dengan bentuk skor non dikatomi (misalnya skor 0 s/d 4) adalah formula Alpha. Menurut Azwar (2018: 68) instrumen yang dapat dibelah menjadi tiga sama panjang dan estimasi reliabilitas skor dapat dihitung dengan formula koefisien alpha yang khusus belah tiga. Formula Alpha belah tiga dapat dicari rumus sebagai berikut:

$$r_{xx'} = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{s_{y1}^2 + s_{y2}^2 + s_{y3}^2}{s_x^2} \right)$$

Dimana:

$r_{xx'}$ = koefisien reliabilitas

s_{y1}^2 = varians skor belahan 1

s_{y2}^2 = varians skor belahan 2

s_{y3}^2 = varians skor belahan 3

s_x^2 = varians skor tes

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen dikategorikan sesuai dengan Farida (2017: 161) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien Korelasi Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

2. Subjek Penelitian

Multimedia interaktif berbasis android di validasi dari aspek materi dan media. Validator materi dan media berasal dari dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Pengguna terdiri dari peserta didik kelas X dan XII SMK Nasional Berbah.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, wawancara, dan observasi.

1. Angket

Angket yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari tiga macam angket, yaitu: angket untuk ahli materi, angket untuk ahli media, dan angket untuk pengguna. Angket untuk ahli materi dan angket untuk ahli media digunakan untuk validasi produk. Angket untuk pengguna digunakan sebagai penilaian pengguna terhadap media pembelajaran.

2. Wawancara

Metode wawancara dalam penelitian ini digunakan pada saat studi pendahuluan. Responden wawancara adalah guru TITL SMK Nasional Berbah. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur, dimana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis. Wawancara yang dilakukan peneliti menggunakan komunikasi dua arah berupa *face to face*. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar pembuatan latar belakang dan identifikasi masalah yang dijabarkan dalam Bab I.

3. Observasi

Observasi dilakukan pada saat peneliti melaksanakan kegiatan PLP (Pengamatan Lapangan Persekolah) di jurusan TITL SMK Nasional Berbah. Proses observasi dilakukan dengan jenis observasi terstruktur. Observasi dilakukan dengan terstruktur karena dalam pengamatan peneliti menggunakan lembar observasi atau kisi-kisi observasi.

Instrumen penelitian ini menggunakan instrumen pedoman wawancara, lembar observasi, dan kuesioner. Instrumen penelitian secara rinci dapat dilihat dibawah ini:

1. Instrumen Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara terdiri dari kisi-kisi wawancara. Kisi-kisi wawancara dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Wawancara

No.	Narasumber	Pertanyaan
1	Guru	Model Pembelajaran
		Metode Pembelajaran
		Media Pembelajaran
		Kesulitan mengajar
		Fasilitas yang diperoleh saat pembelajaran
2	Peserta didik	Lama belajar
		Alasan belajar
		Media/sumber belajar saat belajar sendiri
		Cara mengisi waktu luang atau kebosanan

2. Instrumen Lembar Observasi

Lembar observasi dapat digunakan untuk pedoman atau kisi-kisi yang akan diamati. Kisi-kisi observasi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Observasi

No.l	Objek	Aspek
1	Guru	Kurikulum yang digunakan
		Model Pembelajaran
		Metode Pembelajaran
		Media Pembelajaran
2	Peserta didik	Perilaku saat pembelajaran
		Minat peserta didik dalam belajar
3	Infrastruktur Sekolah	Kondisi Ruang Kelas
		Kondisi Bengkel
		Kondisi Perpustakaan

3. Instrumen Pengujian Kotak Hitam (*Black Box Testing*)

Instrumen pengujian kotak hitam bertujuan untuk mengukur tingkat fungsional unjuk kerja multimedia interaktif yang dikembangkan. Instrumen pengujian kotak hitam menurut Pressman (2012: 265) perangkat lunak mengandung atribut-atribut kualitas misalnya fungsional. Kisi-kisi instrumen pengujian *black box* dapat dilihat pada Tabel 4. Selanjutnya instrumen pengujian kotak hitam secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5F.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Pengujian *Black Box*

No	Aspek	Indikator	No. butir
1	Keberfungsian	Kesesuaian aplikasi	1, 2, 3, 4
		Ketepatan navigasi	5-120

4. Instrumen Penilaian Kelayakan oleh Ahli Materi

Instrumen penilaian kelayakan oleh ahli materi berupa kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan responden memilih salah satu jawaban yang telah tersedia. Kuesioner ini diberikan kepada dua dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY yang memiliki kompetensi dalam bidang DLE khususnya pada dasar penggunaan alat ukur listrik. Kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan oleh ahli materi ditunjukkan pada Tabel 5. Selanjutnya instrumen penilaian kelayakan angket oleh ahli materi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5C.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan oleh Ahli Materi

No.1	Aspek	Indikator	No. butir
1	Kualitas Materi	Ketepatan materi	1,2,3
		Kelengkapan materi	8, 9
		Bahasa yang digunakan	10, 11
		Tata letak	12, 13
		Urutan	14
		Relevan latihan soal dengan materi	15, 16
		Keruntutan materi	17, 18
2	Kualitas pembelajaran	Membantu pemahaman materi	19, 20
		Dampak bagi peserta didik	21, 22
		Evaluasi belajar	23, 24

5. Instrumen Penilaian Kelayakan Angket oleh Ahli Media

Instrumen penilaian kelayakan oleh ahli materi berupa kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan responden memilih salah satu jawaban yang telah tersedia. Kuesioner ini diberikan kepada dua dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY yang memiliki kompetensi dalam bidang media pembelajaran. Kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan oleh ahli media ditunjukkan pada Tabel 6. Selanjutnya instrumen penilaian kelayakan kuesioner oleh ahli media dapat dilihat pada Lampiran 5D.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan oleh Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No. butir
1	<i>Layout</i> aplikasi	Teks	1, 2, 3
		Warna layout	4, 5
		Gambar Materi	6, 7, 8
		Animasi Materi	9, 10, 11
		<i>Backsound</i> yang digunakan	12, 13
2	Tombol navigasi	Bentuk	14
		Letak	15, 16
		Performa	17, 18
		Konsistensi	19, 20
3	Pengoperasian program	Kemudahan	21, 22
		Kelengkapan	23
		Interaktif	24
		Ketepatan	25
4	Kebermanfaatan	Kemandirian	26
		Kemudahan belajar	27, 28

6. Instrumen Respon untuk Pengguna

Instrumen penilaian kelayakan oleh ahli materi berupa kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan responden memilih salah satu jawaban yang telah tersedia. Kuesioner ini diberikan kepada peserta didik TITL SMK Nasional Berbah. Kisi-kisi instrumen respon untuk pengguna ditunjukkan pada Tabel 7. Selanjutnya instrumen respon untuk pengguna secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5E.

Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kelayakan oleh Pengguna

No	Aspek	Indikator	No. butir
1	<i>Layout</i> aplikasi	Tulisan	1,2
		Warna <i>layout</i>	3
		Gambar Materi	4,5,6
		Animasi Materi	7,8,9,10
		<i>Backsound</i> yang digunakan	11
2	Tombol navigasi	Bentuk	12,13
		Letak	14,15
		Performa	16,17
		Efektifitas	18,19
3	Kebermanfaatan aplikasi	Minat belajar	20,21
		Kemudahan penyerapan Materi	22,23
		Kejelasan Materi	24,25
		Evaluasi belajar	26,27

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Statistik deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono: 2015: 254-255). Penelitian ini dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan produk bukan untuk menguji hipotesis. Produk diuji dengan menggunakan instrumen penilaian kelayakan dengan skala *likert* empat pilihan. Menurut Mulyatiningsih (2013: 29) skala *likert* empat pilihan digunakan agar tanggapan responden lebih tegas pada posisi yang mana sehingga tidak menggunakan pilihan jawaban netral atau ragu-ragu. Data yang diperoleh dari instrumen penilaian kelayakan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna (responden) merupakan data kualitatif. Sugiyono (2015: 166) data diubah menjadi data kuantitatif dengan ketentuan pemberian skor seperti Tabel 8.

Tabel 8. Ketentuan Pemberian Skor Angket Penilaian Kelayakan

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Langkah selanjutnya menganalisis data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung rerata skor dengan rumus sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dimana:

Me : *Mean* (rata-rata)

$\sum x_i$: Total skor masing-masing tanggapan

N : Jumlah individu

Mean atau rata-rata skor yang diperoleh yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi nilai persentase kelayakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kelayakan} = \frac{\sum \text{hasil skor}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tahap selanjutnya setelah mengetahui tingkat kelayakan dalam bentuk persentase. Hasil penilaian tingkat kelayakan bentuk persentase dikonversikan berdasarkan pedoman kriteria menurut Widoyoko (2017: 238) yang terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pedoman Kriteria

Rumus	Kategori
Skor mak $\geq X > Xi + 1,8 Sbi$	Sangat Layak
$Xi + 0,6 Sbi < X \leq Xi + 1,8 Sbi$	Layak
$Xi - 0,6 Sbi < X \leq Xi + 0,6 Sbi$	Cukup Layak
$Xi - 1,8 Sbi < X \leq Xi - 0,6 Sbi$	Kurang Layak
Skor min $\leq X \leq Xi - 1,8 Sbi$	Tidak Layak

Dimana:

X : Rata-rata skor aktual

X_i : Rata-rata ideal

X_i : $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

sbi : simpang baku ideal

sbi : $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal - skor minimum ideal)

Berdasarkan Tabel 9 terdapat rumus untuk mengklasifikasi kelayakannya. Rumus tersebut dikonversi menjadi persentase. Pada Tabel 8 terdapat nilai skor dari 1, 2, 3, dan 4. Nilai skor maksimum yaitu 4 dan nilai skor minimum yaitu 1, maka persentase nilai maksimum yaitu 100% dan persentase nilai minimum yaitu 25%. Jika nilai maksimum dan nilai minimum disubstitusikan dengan rumus yang terdapat pada Tabel 9, maka diperoleh hasil konversi persentase skor menjadi klasifikasi kualitatif. Konversi persentase skor menjadi klasifikasi kualitatif dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Konversi Persentase Skor Menjadi Klasifikasi Kualitatif

Rumus	Kategori
$85\% < X \leq 100\%$	Sangat Layak
$70\% < X \leq 85\%$	Layak
$55\% < X \leq 70\%$	Cukup Layak
$40\% < X \leq 55\%$	Kurang Layak
$25\% \leq X \leq 40\%$	Tidak Layak

Penelitian pengembangan multimedia interaktif pembelajaran berbasis android dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro. Setelah produk yang dikembangkan selesai kemudian di uji cobakan di SMK Nasional Berbah yang beralamat di Tanjungtirto, Kalitirto, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai bulan Januari 2019.