

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Menurut Sugiyono (2019: 2) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) dengan dasar pertimbangan bahwa model tersebut cocok untuk mengembangkan produk model instruksional/pembelajaran yang tepat sasaran, efektif dan dinamis. (Susanty et al., 2013).

#### **3.2. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif dan mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Mesin konsentrasi Otomotif yang aktif dalam kegiatan perkuliahan. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Tujuan dan pertimbangan dalam penentuan sampel untuk pengujian multimedia interaktif adalah mahasiswa yang telah menyelesaikan mata kuliah Sistem Kelistrikan Otomotif yang dilaksanakan secara daring, dalam hal ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2019 sebanyak 40 orang. Jumlah responden yang dipilih selaras dengan pendapat Dick & Carey, (2001: 291) Bahwasannya uji coba media yang dikembangkan minimal digunakan oleh 30 orang, karena dapat representatif dengan target populasi dan produk yang dikembangkan.

#### **3.3. Prosedur Model Pengembangan ADDIE**

Menurut Molenda, (2003) tahapan model pengembangan ADDIE adalah Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi.

##### **3.3.1. Analisis (*Analysis*)**

Tahapan pertama pada model pengembangan ADDIE adalah melakukan analisis. Tahap ini dilakkan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia interaktif. Dalam

mengembangkan multimedia ini diperlukan analisis kebutuhan yaitu: (1) Analisis Kebutuhan Pengguna; (2) Analisis Konten; (3) Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*.

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui subjek pengguna multimedia pembelajaran interaktif berbasis android ini. Dalam hal ini pengguna aplikasi adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2019 dalam Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Otomotif pada Kompetensi Sistem Pengisian IC regulator. Analisis konten berkaitan dengan isi dari aplikasi pembelajaran ini, yaitu materi yang sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Otomotif. Terakhir, Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software* dilakukan untuk menentukan perangkat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi. Pengembangan multimedia interaktif ini diperlukan *smartphone* dengan sistem operasi android.

### **3.3.2. Perancangan (*Design*)**

Berdasarkan hasil analisis, tahap selanjutnya yaitu tahap desain atau perancangan produk yang berupa:

- 1) Perancangan program dengan membuat garis besar unsur yang akan dimuat dalam media pembelajaran. Setelah itu membuat *Flowchart* yang menggambarkan urutan dan struktur media pembelajaran.
- 2) Penyusunan rancangan produk awal secara keseluruhan dalam bentuk *storyboard* yang akan lebih menjelaskan rancangan produk tersebut. Dari *storyboard* tersebut didapatkan kerangka konsep multimedia pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan.

### **3.3.3. Pengembangan (*Development*)**

Tahapan selanjutnya yaitu tahap pengembangan yang merupakan kegiatan pembuatan dan pengujian produk, yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat Produk Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Pada tahap ini produk multimedia pembelajaran dibuat sesuai dengan *storyboard* yang telah ditentukan sebelumnya yaitu menggunakan *Smart Apps Creator* dan dikonversikan menjadi aplikasi android.

## 2) Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Proses validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran yang dibuat. Hasil pendapat ahli juga dapat berupa saran, komentar dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan perbaikan terhadap multimedia pembelajaran yang dibuat. Ahli media dalam pengujian produk ini adalah dua orang dosen dari DPTM FPTK UPI yang berkompeten dalam pengembangan media pembelajaran. Ahli materi dalam pengujian ini adalah dua orang dosen dari DPTM FPTK UPI yang mengampu Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Otomotif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket terstruktur.

### 3.3.4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini multimedia pembelajaran diujikan dan diimplementasikan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Departemen Pendidikan Teknik Mesin UPI angkatan 2019 dalam Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Otomotif setelah dinyatakan layak uji oleh ahli materi dan ahli media. Pengujian dilakukan menggunakan instrumen penelitian berupa angket. Pengujian bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Respon merupakan jawaban yang diperoleh dari hasil tes atau pengisian kuesioner yang bisa digunakan untuk mengukur keadaan sebenarnya dari responden (Saputra, 2019; Yulianto, 2020).

### 3.3.5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap selanjutnya yaitu evaluasi dilakukan untuk mengetahui kualitas produk. Berdasarkan tahap implementasi maka akan diperoleh respon mahasiswa yang mengikuti proses pengujian. Hasil dari keseluruhan model pengembangan diukur berdasarkan kualitas, manfaat dan kelayakan multimedia interaktif.

## 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2019: 145). Instrumen yang dibuat dalam bentuk angket dengan skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yaitu Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S), Kurang Sesuai (SS), Tidak Sesuai (TS) dan Sangat Tidak Sesuai (STS). Agar diperoleh data kuantitatif, maka setiap alternatif jawaban

diberi skor yakni sangat sesuai = 5, sesuai = 4, kurang sesuai = 3, tidak sesuai = 2, dan sangat tidak sesuai = 1 (Sugiyono, 2019: 147).

Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media dan mahasiswa untuk digunakan sebagai instrumen kelayakan produk dalam penggunaan multimedia pembelajaran yang dikembangkan, dengan tipe jawaban yang digunakan berbentuk *check list* (√). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek pembelajaran, aspek isi dan aspek evaluasi yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan SK & KD	1
		Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	2
		Kejelasan petunjuk belajar	3
		Kejelasan uraian materi	4
		Kecukupan pemberian latihan	5
		Kesesuaian soal test dengan materi	6
		Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik	7
		Mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>teacher center</i>	8
		Kejelasan penggunaan istilah	9
		Kejelasan penggunaan bahasa	10
2	Isi	Kebenaran materi	11
		Kejelasan penyajian materi	12
		Keruntutan penyajian materi	13
		Kemudahan materi untuk dipahami	14
		Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	15
3	Evaluasi	Bahasa yang mudah dipahami	16
		Rumusan soal yang sesuai dengan kompetensi dasar	17
		Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diharapkan	18
Jumlah			18

## 2. Instrumen Penilaian oleh Ahli Media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek tampilan dan aspek pemrograman yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1
		Keterbacaan teks atau tulisan	2
		Keserasian warna tulisan dengan warna <i>background</i>	3
		Konsistensi penempatan <i>button</i>	4
		Kualitas tampilan	5
		Kemenarikan animasi	6
		Daya dukung musik	7
		Kejelasan suara	8
		Ketetapan penggunaan bahasa	9
2	Pemrograman	Kejelasan navigasi	10
		Konsistensi penggunaan tombol	11
		Kejelasan petunjuk	12
		Kemudahan penggunaan	13
		Efisiensi teks	14
		Efisiensi gambar	15
		Respon terhadap peserta didik	16
		Kemenarikan media	17
		Kemudahan memilih menu sajian	18
		Kemudahan dalam penggunaan	19
		Kemudahan dalam membuka sampai menutup program	20
Jumlah			20

### 3. Instrumen Pendapat Peserta Didik

Kisi-kisi instrumen untuk peserta didik terdiri dari empat aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas instruksional, dan aspek kualitas teknis. Instrumen untuk peserta didik terdapat beberapa kisi-kisi seperti yang terdapat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Isi dan Tujuan	Ketepatan	1
		Kepentingan	2
		Kelengkapan	3
2	Kualitas Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	4
		Memberikan bantuan untuk belajar	5
		Fleksibilitas instruksionalnya	6
		Hubungan dengan program pembelajaran lain	7
		Kualitas tes dan penilaiannya	8
		Dapat memberi dampak bagi siswa	9
		Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya	10
3	Kualitas Teknis	Keterbacaan	11
		Mudah digunakan	12
		Kualitas tampilan atau tayangan	13
		Kualitas penanganan jawaban	14
Jumlah			14

### 3.5. Teknik dan Analisis Data

#### 3.5.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Kriteria dalam menentukan instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel. Pengujian validitas instrumen digunakan untuk mengukur sampai berapa besar ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur didalam melakukan fungsinya. Menurut Sugiyono (2007: 384) “Instrumen dikatakan valid jika instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang harus diukur”. Sugiyono (2019: 179) menjelaskan bahwa dalam penelitian diperlukan pendapat ahli (*Expert*

*Judgement*) untuk menguji validitas suatu instrumen. Uji validitas dilakukan dengan cara memberikan penilaian oleh ahli (*Expert Judgement*) yaitu tiga orang dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia. Instrumen yang divalidasi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu yang mendukung penelitian, kemudian para ahli akan memberikan saran dan komentar terhadap instrumen yang dibuat dan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total. Pengujian validitas juga digunakan untuk menguji beberapa item pernyataan menggunakan metode produk moment *Pearson*. Rumus produk moment dari pearson yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sugiyono, 2007: 356})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

$\sum X$  = jumlah skor butir soal

$\sum Y$  = jumlah skor total soal

$\sum X^2$  = jumlah skor kuadrat butir soal

$\sum Y^2$  = jumlah skor total kuadrat butir soal

Uji Reliabilitas menunjukkan kemampuan instrumen penelitian untuk mengungkap data yang dapat dipercaya. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2007: 384). Penelitian ini akan melakukan pengujian reliabilitas menggunakan uji *Cronbach Alpha*. Menurut Adamson & Prion (dalam Yusup, 2018) uji *Cronbach Alpha* dilakukan untuk instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari 1, seperti esai, angket atau kuesioner. Rumus koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \quad (\text{Yusup, 2018: 22})$$

Dimana:

$r_i$  = koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*

k = jumlah item soal

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$\Sigma s_i^2$  = jumlah varians skor tiap item

$s_t^2$  = varians total

Rumus varians item dan varians total,

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2} \quad (\text{Yusup, 2018: 22})$$

$$s_t^2 = \frac{\Sigma X_t^2}{n} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{n^2} \quad (\text{Yusup, 2018: 22})$$

Dimana:

$s_i^2$  = varians tiap item

JK<sub>i</sub> = jumlah kuadrat seluruh skor item

JK<sub>s</sub> = jumlah kuadrat subjek

N = jumlah responden

$s_t^2$  = varians total

X<sub>t</sub> = skor total

Koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* kemudian dihitung ( $r_i$ ), nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* untuk instrumen yang reliabel. Adapun instrumen dikatakan reliabel jika koefisien nilai *Cronbach Alpha* > 0,70 (Nunnally, 1994).

### 3.5.2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara analisis deskriptif persentase, yaitu cara yang digunakan untuk mengubah data kuantitatif menjadi bentuk persentase kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kalimat yang bersifat kualitatif terdiri dari analisis data ahli materi, data ahli media dan data uji coba kelompok kecil (mahasiswa).

Adapun rumus yang digunakan untuk data angket per item sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{x_1} \times 100\% \quad (\text{Sriwahyuni \& Mardono, 2016: 137})$$

Dimana:

P : Persentase yang dicari

x : Skor jawaban responden dalam satu item

x<sub>1</sub> : Skor jawaban maksimal dalam satu item pertanyaan

100% : konstanta

Rumus yang digunakan untuk data angket keseluruhan item sebagai berikut:

Yana Mulyana, 2021

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID SEBAGAI BAHAN AJAR SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x_1} \times 100\% \quad (\text{Sriwahyuni \& Mardono, 2016: 137})$$

Dimana:

P : Persentase yang dicari

$\Sigma x$  : Jumlah skor jawabn responden secara keseluruhan

$\Sigma x_1$  : Jumlah skor maksimal secara keseluruhan

100% : Konstanta

Penyimpulan kelayakan media diidentifikasi dengan nilai persentase skor. Semakin tinggi persentase skor pada analisis data, maka semakin tinggi tingkat kelayakan multimedia pembelajaran berbasis android. Adapun kriteria hasil penilaian validator dan subjek uji coba tersajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Belum Layak
0% - 20%	Sangat Belum Layak

(Sumber: Asyhari & Silvia, 2016: 7)

Analisis respon mahasiswa setelah menggunakan multimedia interaktif yang dikembangkan diidentifikasi dengan nilai persentase skor. Semakin tinggi persentase skor pada analisis data, maka semakin baik respon yang diberikan oleh mahasiswa terhadap multimedia interaktif. Adapun kriteria hasil respon mahasiswa tersajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 5 Tabel Persentase Respon Mahasiswa

Persentase	Kategori
91% - 100%	Sangat Baik
61% - 90%	Baik
41% - 60%	Cukup
11% - 40%	Kurang
0% - 10%	Sangat Kurang

(Sumber: Arikunto, 2006: 246)