

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Menurut (Sugiyono 2015:2) metode ilmiah dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, dengan berdasarkan ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis, Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Robert Maribe Branch menggunakan pendekatan ADDIE dalam pengembangan produk *Instructional Design* (Desain Pembelajaran), dengan dasar tersebut metode ini digunakan, karena produk yang dibuat dari penelitian ini merupakan multimedia interaktif.

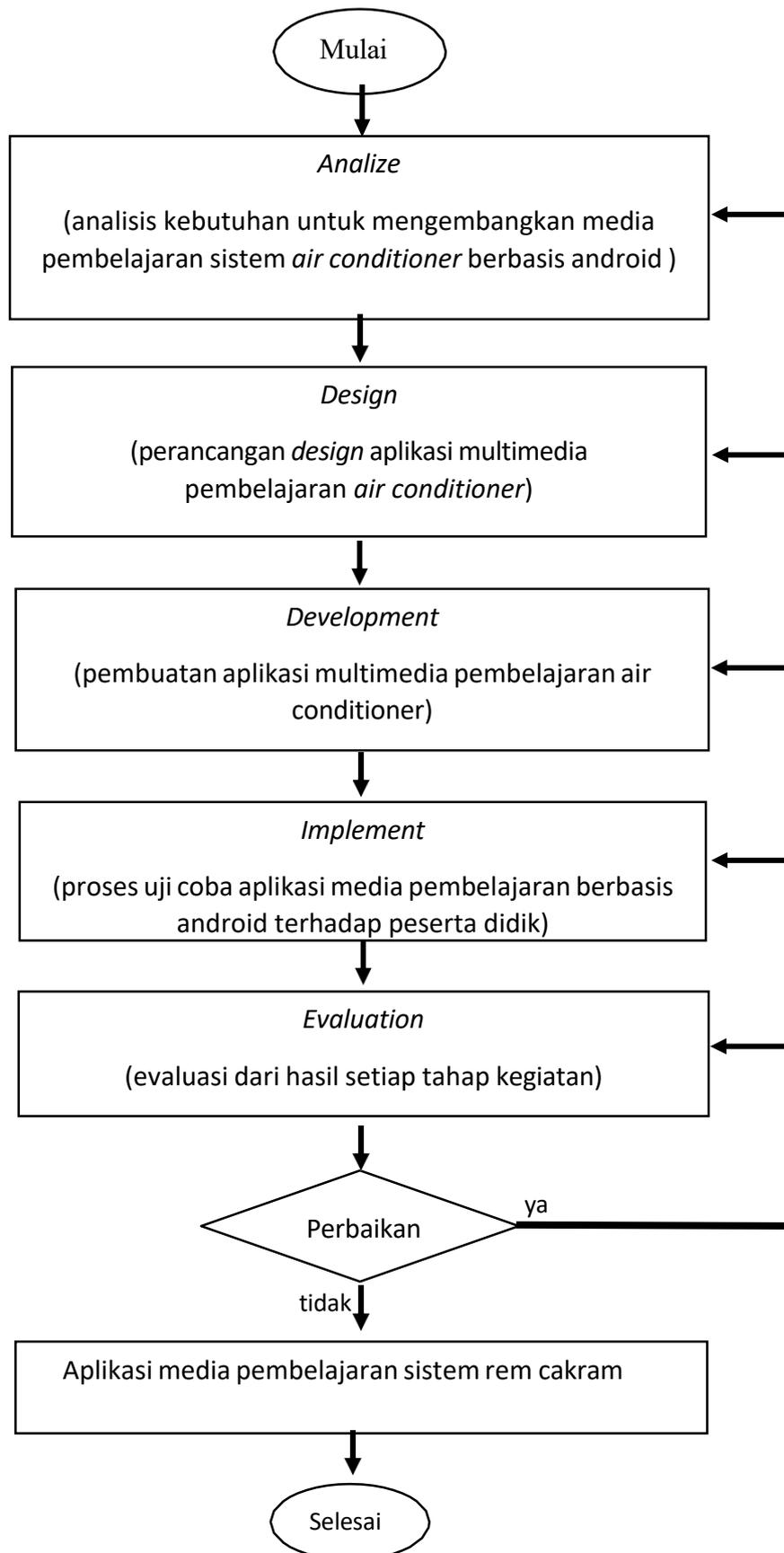
3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif yang aktif dalam kegiatan perkuliahan. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan berdasarkan pertimbangan tertentu, yang dianggap bahwa target sampel memiliki pengetahuan yang cukup mengenai mata kuliah Tata Udara Otomotif, karena multimedia *air conditioning* yang akan dirancang memuat materi *cooling system* pada *automotive air conditioning* yang terdapat pada mata kuliah Sistem Tata Udara Otomotif.

Menurut Roscoe (dalam Sugiyono, 2015: 154) ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif Angkatan 2020 sebanyak 30-50 orang, mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2020 berjumlah 78 orang dan baru selesai mengontrak mata kuliah Sistem Tata Udara Otomotif.

3.3. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model penelitian dengan pendekatan ADDIE, dimana terdapat 5 langkah, yakni *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Prosedur penelitian dan pengembangan model ADDIE pada multimedia interaktif yang akan dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3.1. Analysis

Pada tahap ini adalah menganalisis kebutuhan, yaitu mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia interaktif. Kebutuhan tersebut meliputi (1) analisis kebutuhan pengguna, (2) analisis konten, (3) analisis desain aplikasi (4) analisis hardware dan software.

1. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui apa saja aspek yang dibutuhkan untuk aplikasi yang akan digunakan, sehingga aplikasi tersebut dapat memenuhi keinginan penggunanya.
2. Analisis media pembelajaran yang digunakan saat ini.
3. Analisis situasi dan kondisi saat ini.
4. Analisis konten merupakan pengumpulan informasi dan data dari sumber tertentu untuk dirancang dan dirumuskan menjadi isi dari aplikasi.
5. Analisis desain dilakukan dengan literasi dari jurnal terdahulu untuk mengetahui bagaimana desain yang menarik dan membuat pengguna tidak jenuh dalam menggunakan aplikasi.
6. Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui perangkat apa yang banyak digunakan oleh pengguna, sehingga aplikasi dapat beroperasi dengan baik di perangkat pengguna.

3.3.2. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan produk yang akan dibuat, berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Perancangan multimedia interaktif diantaranya adalah, merancang *flowchart*, *storyboard*, *design interface* layar. Rancangan tersebut meliputi tampilan dan susunan secara garis besar dari aplikasi yang akan dibuat.

3.3.3. Development

Pada tahap ini peneliti mengembangkan dan membuat produk multimedia berdasarkan *storyboard* yang telah ditentukan sebelumnya, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Membuat produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis android
2. Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Validasi Ahli Media dilakukan oleh dua dosen DPTM FPTK UPI yang mengampu mata kuliah Media Pembelajaran dan Berkompeten dalam pengembangan media pembelajaran. Validasi Ahli Materi dilakukan oleh dua dosen DPTM FPTK UPI yang mengampu mata kuliah AC Otomotif. Pengujian dan Penilaian dilakukan melalui angket terstruktur.

3.3.4. Implementation

Pada tahap ini produk multimedia yang telah dibuat dan di validasi oleh ahli media serta ahli materi, selanjutnya diimplementasikan kepada target pengguna, yaitu mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif Angkatan 2020 yang telah menyelesaikan mata kuliah AC Otomotif. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan aplikasi multimedia pembelajaran kepada mahasiswa, setelah digunakan oleh mahasiswa, mahasiswa diberikan angket untuk menilai aplikasi yang telah digunakan, serta untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penggunaan aplikasi tersebut.

3.3.5. Evaluation

Tahap evaluasi merupakan pengumpulan data angket yang telah di isi oleh mahasiswa pada tahap implementasi dan hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Hasil ini di analisis untuk mengetahui kualitas aplikasi yang digunakan, nilai manfaat dan respon mahasiswa terhadap aplikasi multimedia pembelajaran, hasil analisis tersebut dijadikan bahan evaluasi untuk perbaikan lebih lanjut terhadap kekurangan yang terdapat pada multimedia.

3.4. Instrumen Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2015:164) instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan secara sistematis untuk mengumpulkan data yang dapat berupa, kuisisioner, tes, wawancara dll. Pada penelitian ini, alat penilaian berupa angket dengan skala pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert serta terdiri dari 5 pilihan jawaban dan tingkat kesesuaiannya, yakni:

Sangat Sesuai	(SS)	Tingkat Kesesuaian 81% – 100%	Skor = 5
Sesuai	(S)	Tingkat Kesesuaian 61% – 80%	Skor = 4
Kurang Sesuai	(KS)	Tingkat Kesesuaian 41% – 60%	Skor = 3

Tidak Sesuai (TS) Tingkat Kesesuaian 21% – 40% Skor = 2

Sangat Tidak Sesuai (STS) Tingkat Kesesuaian 0% – 20% Skor = 1

Intrumen penilaian ini dibagi menjadi 3, yakni intrumen penilaian oleh (1) Ahli Media, (2) Ahli Materi dan (3) mahasiswa. Angket yang akan diberikan kepada (1) Ahli Media, (2) Ahli Materi dan (3) mahasiswa untuk digunakan sebagai instrument penilaian dari segi kelayakan produk multimedia yang akan dibuat. Terdapat kisi-kisi intrumen, yakni sebagai berikut. (Sumber: Walker, D.F. & Hess, R.D., 1984)

1. Intrumen penilaian oleh Ahli Materi

Intrumen penilaian ini berisi aspek pembelajaran, aspek isi materi dan aspek evaluasi yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.		Indikator	Nomor Butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian dengan standar kompetensi	1
		Kesesuaian dengan kompetensi dasar	2
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3
		Kejelasan uraian materi	4
		Kesesuaian urutan penyajian materi	5
		Kecukupan pemberian latihan	6
		Kesesuaian latihan dengan materi	7
		Kesesuaian dengan kondisi pembelajaran	8
	Isi	Kejelasan penggunaan bahasa	9
		Kejelasan penggunaan istilah	10
		Kemudahan materi untuk dipahami	11
		Kesesuaian pemberian contoh	12
		Kesesuaian gambar, video, dan animasi untuk penjelasan materi	13
		Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	14
		Kemenarikan materi untuk dipelajari	15

	Rumusan soal yang sesuai dengan kompetensi dasar	17
	Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan capaian kompetensi yang ditetapkan	18
Jumlah		18

2. Instrumen Penilaian oleh Ahli Media

Instrumen penilaian untuk Ahli Media berisi aspek tampilan dan Sistematika Program

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>background</i>	1
		Ketepatan jenis dan ukuran huruf	2
		Keserasian warna	3
		Penempatan tombol	4
		Kemenarikan gambar, video, dan animasi	5
		Daya dukung musik	6
		Kejelasan suara	7
		Ketepatan penggunaan bahasa	8
	Program	Kejelasan petunjuk penggunaan media	9
		Kejelasan navigasi	10
		Ketepatan penggunaan tombol	11
		Kemudahan penggunaan	12
		Efisiensi tulisan	13
		Efisiensi gambar, video, dan animasi	14
		Kemenarikan memilih menu sajian	15
		Kemudahan dalam membuka dan menutup program	16
		Kemenarikan media keseluruhan	17
		Tingkat interaktivitas media	18

3. Instrumen Pendapat Peserta Didik

Instrumen pendapat peserta didik berisikan beberapa aspek kualitas yang dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Pendapat Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Isi	Kerelevanan	1
		Kelengkapan	2
		Kemenarikan	3
2	Kualitas Intruksional	Memudahkan pembelajaran	4
		Memberikan bantuan untuk belajar	5
		Kejelasan instruksional	6
		Fleksibilitas intruksional	7
		Kualitas untruksonal alat evaluasi	8
		Dapat memberikan dampak bagi siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran	9
3	Kualitas Teknis	Kejelasan dan keterbacaan	10
		Mudah digunakan	11
		Mudah di operasikan di perangkat	12
		Tampilan	13
		Penyajian materi	14
		Penanganan permasalahan dan saran	15
		Ketertarikan mempelajari materi setelah menggunakan multimedia pembelajaran	16
		Minat peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif	17
		Keingintahuan mengenai materi baru	18
		Rasa senang dan puas dalam proses belajar	19
Jumlah			19

3.5. Teknik dan Analisis Data

3.5.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian yang layak digunakan adalah instrumen yang reliabel dan valid. Menurut Sugiyono (2015:183) “Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan dari alat ukur dalam melakukan fungsinya. Untuk menguji validitas, dapat digunakan pendapat dari para ahli (*experts judgement*). Jumlah ahli yang digunakan minimal tiga orang”, dalam penelitian ini, para ahli yang berkontribusi untuk memvalidasi instrumen adalah tiga orang dosen Pendidikan Teknik Mesin dari Universitas Pendidikan Indonesia. Para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media akan memberikan pendapat atau keputusan : “Instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau di ubah total” mengenai instrument yang akan di validasi. Pengujian validitas selanjutnya adalah dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* untuk mengetahui harga korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yakni sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2006: 170})$$

Keterangan:

r_{xxxx} = Koefisien korelasi

$\Sigma X, \Sigma Y$ = Jumlah skor X dan Y tiap item jawaban uji coba

$\Sigma XX^2, \Sigma YY^2$ = Jumlah skor X dan Y tiap item yang dikuadratkan

n = Jumlah responden

Reliabilitas adalah instrument yang dinyatakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas, maka digunakan rumus *Cronbach Alpha*. Menurut Arikunto (2006:195) Rumus *Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, seperti angket atau soal bentuk uraian.

Rumus *Alpha*

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2006:196})$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item
- σ^2 : varians total
- n : banyaknya butir soal

Uji realibilitas memiliki kategori penilaian yang dapat dilihat pada tabel 3.4

Hasil Perhitungan r_{11}	Tingkat Koefisien Reabilitas
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat Tinggi
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,0 < r_{11} \leq 0,2$	Sangat Rendah

Tabel 3. 4 Koefisien Realibilitas

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Untuk memudahkan perhitungan dalam uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dari setiap butirnya, penulis menggunakan teknologi yang ada, berupa *software SPSS 26* untuk menghitung *coefficient correlation pearson* dengan langkah sebagai berikut, 1.*input, data, 2.Analyze, 3.Correlate 4.Bivariate (coefficient correlation Pearson, two-tailed, flag signifivant correlation)*, sedangkan untuk menghitung *cronbach alpha* dapat melakukan langkah sebagai berikut, 1.*input data 2.analyze 3.scale 4.reliability analysis(model alpha)* atau dapat menggunakan *software microsoft excel*.

Untuk memperoleh hasil persentase pencapaian multimedia dari seluruh angket dapat digunakan persamaan.

$$\text{Persentase Pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2006:176})$$

Kesimpulan dari kelayakan media dapat di identifikasikan dengain nilai presentase skor. Dimana semakin tinggi presentase skor maka akan semakin tinggi tingkat kelayakan dari media. Kriteria persentase skornya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli

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

(Sumber: Asyhari & Silvia, 2016: 7)

Kesimpulan dari data respon mahasiswa yang telah menggunakan multimedia interaktif dianalisis menggunakan menggunakan rumus persentase pencapaian dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Tabel Skala Persentase Respon Mahasiswa

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

(Sumber: Arikunto, 2006: 246)