

BAB III

METODE PENELITIAN

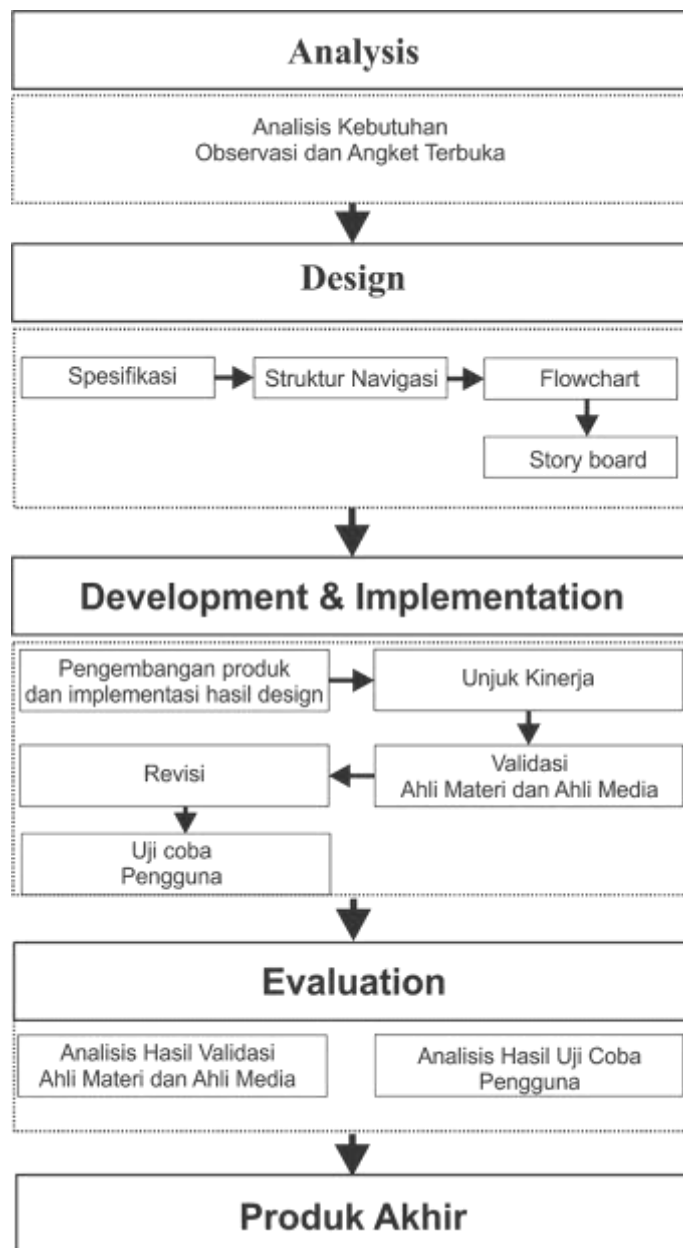
A. Metode Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (RnD)* yang memiliki tujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk media pembelajaran pada mata kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Menurut Sugiyono (2015) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam menghasilkan produk tertentu digunakan sebuah penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk pengujian keefektifan produk tersebut. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Terdapat 5 tahap dalam model pengembangan ini, yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Tahap pertama yaitu tahap analisis (*analysis*), dilakukan analisis kebutuhan dengan melakukan observasi di lapangan dan berdasarkan pengalaman peneliti. Tahap kedua yaitu tahap desain (*design*). Tahap desain berisi aktivitas: pembuatan menentukan spesifikasi, pemetaan struktur navigasi (*navigation structure*) pembuatan *flowchart* dan pembuatan *story board*. Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan dan implementasi (*development & implementation*). Tahap pengembangan dan implementasi ialah tahap membuat produk media pembelajaran, unjuk kinerja media, validasi media terhadap ahli materi dan media, revisi, dan uji coba pengguna. Tahap empat yaitu tahap evaluasi (*evaluation*), dalam tahap ini peneliti melakukan analisis hasil uji validasi ahli dan pengguna.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE, secara lengkap prosedur dapat dilihat pada gambar diagram alir berikut :



Gambar 1. Rencana Diagram Alir Pengembangan Media Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 3, prosedur pengembangan media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis yang akan dilakukan memiliki 4 tahapan, yaitu:

1. **Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran interaktif. Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan penyebaran angket terbuka kepada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis dan kegiatan observasi silabus dan materi pelajaran yang digunakan pada mata kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, FT, UNY. Analisis kebutuhan ini diharapkan memperoleh beberapa informasi sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran yang akan dibuat.

2. **Perancangan (*Design*)**

Tahap desain merupakan tahap perancangan kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Perancangan produk pada tahapan ini tidak lepas dari hasil analisis kebutuhan. Kerangka produk yang disusun sebagai pedoman untuk tahapan pengembangan dan implementasi di antaranya:

- a. Penentuan spesifikasi.
- b. Pemetaan struktur navigasi (*navigation structure*) yang menggambarkan hubungan antara beberapa konten dan membantu mengorganisasi konten media pembelajaran interaktif.
- c. Pembuatan *flowchart* yang berisi alur media pembelajaran interaktif secara ringkas berdasarkan struktur navigasi.
- d. Pembuatan *story board* dengan menggunakan *software* Corel Draw X7. *Story board* yang dibuat meliputi desain *layout* produk yang akan dikembangkan.

3. **Pengembangan (*Development*) & Implementasi (*Implementation*)**

Tahap pengembangan dan implementasi dilaksanakan untuk memperoleh produk berupa media pembelajaran, dimana pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan diantaranya :

- a. Pengembangan produk dan implementasi desain
Pengembangan produk dan implementasi merupakan proses membuat perwujudan dari tahap desain menjadi kenyataan dalam tahap ini terdapat kegiatan pemrograman, dan pemaketan. Proses pengembangan menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash CS 6* dan perangkat lunak pendukung lain.
- b. Unjuk kinerja
Setelah tahap pengembangan dan implementasi selesai dilakukan dan produk telah menjadi sebuah aplikasi dengan format *.exe. Aplikasi diuji coba terlebih dahulu oleh peneliti sebelum produk ditinjau oleh dosen pembimbing dan dilakukan validasi ahli. Pada tahap ini dilakukan uji *installer*, uji kompatible dan uji tombol.
- c. Validasi media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ahli berguna untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan produk awal sebelum diujikan kepada pengguna (mahasiswa).
- d. Revisi
Revisi merupakan tahapan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maupun ahli materi yang didapatkan pada tahap validasi ahli.
- e. Uji coba pengguna
Kegiatan uji coba pengguna merupakan tahapan kegiatan yang dilakukan dengan cara memberikan media pembelajaran yang telah dibuat dan telah di revisi kepada pengguna (mahasiswa) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran oleh responden atau mahasiswa. Uji coba pengguna dilakukan pada mahasiswa pendidikan teknik elektronika kelas A dengan rencana jumlah responden 42 mahasiswa

4. **Evaluasi (*Evaluation*)**

Munir (2010: 245) menjelaskan bahwa pada tahap ini merupakan tahap yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut dengan program pembelajaran. Dalam tahap evaluasi peneliti melakukan tahapan kegiatan dengan

menganalisis hasil dari validasi ahli materi, ahli media dan pengguna untuk mengetahui tingkat kelayakan produk hasil pengembangan.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

1. Sumber Data

Sumber data diperoleh dari hasil instrumen penelitian kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Instrumentasi dan Elektronika Medis oleh ahli materi, ahli media dan mahasiswa sebagai responden.

2. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Dan Informatika FT UNY” dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019-2020 yang bertempat di Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, FT UNY sebagai ahli media, ahli materi dan mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika, dengan proporsi untuk ahli media berjumlah 2 dosen, ahli materi 2 dosen dan proporsi untuk uji pengguna berjumlah 42 mahasiswa kelas A tahun angkatan 2018 yang sedang menempuh mata kuliah instrumentasi dan elektronika medis.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

4. Metode Pengumpul Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Elektronika Medis di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Dan Informatika FT UNY adalah:

a. Pengamatan (*Observation*)

Observasi ini dilakukan dengan cara mengamati penggunaan media saat peneliti mengikuti perkuliahan instrumentasi dan elektronika medis serta peneliti membandingkan dengan silabus dan materi pembelajaran yang ada yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil pengamatan kemudian sebagai bahan untuk analisis.

b. Angket (*Questionnaire*)

Menurut Sugiyono (2015) Kuesioner atau angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Metode kuisisioner digunakan dengan tujuan untuk menilai kelayakan dan kesesuaian Media Pembelajaran Interaktif Instrumentasi dan Elektronika Medis dengan tujuan yang telah ditetapkan. Kuisisioner dalam penelitian ini menggunakan pertanyaan tertutup yang untuk disebarikan kepada ahli materi dan ahli media pembelajaran serta mahasiswa sebagai responden dalam penggunaan dan penilaian media pembelajaran instrumentasi dan elektronika medis. Data angket ini untuk mengetahui kelayakan media yang telah di uji coba sekaligus mengevaluasinya, kemudian hasil rekapan data digunakan sebagai bahan laporan penelitian.

c. Dokumentasi

Pengumpulan data dengan kegiatan dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menyimpan data yang diperoleh yaitu berupa dokumentasi foto implementasi, data angket analisis awal pengembangan media pembelajaran interaktif, data angket validasi ahli, data hasil respon mahasiswa pada uji coba produk. Data yang dikumpulkan digunakan sebagai bukti sehingga penelitian pengembangan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

5. Instrumen pengumpulan data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 160) Instrumen pengumpul data adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cepat, lengkap, dan

sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang ada pada penelitian ini terbagi menjadi 3 (tiga) yaitu ahli media pembelajaran, ahli materi, dan pengguna atau mahasiswa. Instrumen yang diberikan kepada dosen ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dilihat dari validasi isi (*content validity*) sedangkan instrumen yang diberikan kepada dosen ahli media pembelajaran untuk mengetahui tingkat kelayakan media dilihat dari validasi konstruk (*construct validity*) dan instrumen yang diberikan kepada mahasiswa digunakan untuk menilai respon penilaian terhadap media pembelajaran interaktif. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket (*Questionnaire*) yang disusun menggunakan pertanyaan tertutup dimana responden memberikan jawaban dalam bentuk *check list* (✓) pada kolom yang tersedia. Metode skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert hal ini dipilih dengan pertimbangan dapat digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi dan permasalahan suatu objek, rancangan suatu produk, proses membuat produk dan produk yang telah dikembangkan atau di ciptakan. Skala Likert yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengukuran 1 sampai 4 dengan empat pilihan jawaban. Skala tersebut sebagai representasi dari persepsi dan pendapat ahli materi, ahli media dan mahasiswa terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun kolom yang dimaksud berisi tingkatan penilaian dengan kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Berikut ini disajikan Tabel 2 yang berisi pembobotan skor pada lembar instrumen:

Tabel 1. Pembobotan Skor

Penilaian	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Rincian dari kisi-kisi instrumen penelitian untuk masing-masing responden sebagai berikut:

a. Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan Media Pembelajaran Interaktif dilihat dari sisi validasi kualitas isi materi dan kualitas pembelajaran. Berikut disajikan Tabel 3 berupa kisi-kisi instrumen untuk ahli materi:

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Pembelajaran	Relevansi tujuan pembelajaran	1,2,3
		Penyajian materi	4
		Kejelasan tujuan pembelajaran	5
		Kesesuaian materi dengan kompetensi pembelajaran	6
		Kedalaman materi	7,8
		Sistematika materi	9,10
		Kualitas evaluasi	11,12
		Kualitas motivasi	13
		Pemberian kesempatan belajar	14,15,16
2	Kualitas Isi Materi	Kebenaran materi	17,18
		Kelengkapan materi	19,20
		Kejelasan bahasa materi	21,22
		Kemenarikan materi	23
		Keseimbangan isi materi	24,25
		Keseuaian video dan gambar	26,27

b. Instrumen untuk Ahli Media

Instrument untuk ahli media, meliputi 2 aspek yaitu aspek pengoperasian program dan aspek tampilan program. Berikut disajikan Tabel 4 berupa kisi-kisi instrumen untuk ahli media:

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Pengoperasian	Kebebasan memilih menu yang akan dipelajari	1
		Kemudahan perpindahan halaman/materi	2
		Kemudahan operasi	3

		Kejelasan dan kelengkapan petunjuk penggunaan media	4,5
		Kosistensi navigasi	6,7
2	Tampilan	Kualitas desain tampilan (<i>layout</i>)	8,9
		Ketepatan pemilihan warna	10,11
		Ketepatan pemilihan huruf	12,13,14
		Keterbacaan teks	15
		Tampilan kualitas gambar	16,17,18
		Penggunaan media gerak (animasi)	19,20
		Tampilan kualitas video	21,22,23

c. Instrumen untuk Mahasiswa

Instrumen untuk Mahasiswa bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan Media Pembelajaran Interaktif dilihat dari sisi kualitas isi materi, aspek kualitas pebelajaran, aspek pengoperasian dan aspek tampilan. Berikut disajikan Tabel 5 berupa kisi-kisi instrumen untuk mahasiswa:

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Pembelajaran	Kualitas evaluasi	1
		Kualitas motivasi	2
		Pemberian kesempatan belajar	3,4
2	Kualitas Isi Materi	Kebenaran Materi	5
		Kejelasan bahasa materi	6
		Kemenarikan Materi	7
		Keseimbangan isi materi	8
		Keseuaian video dan gambar	9,10
3	Pengoperasian	Kebebasan memilih menu yang akan dipelajari	11
		Kemudahan perpindahan halaman/materi	12
		Kemudahan operasi	13
		Kejelasan dan kelengkapan petunjuk penggunaan media	14,15
4	Tampilan	Kualitas desain tampilan (<i>layout</i>)	16
		Ketepatan pemilihan warna	17
		Ketepatan pemilihan huruf	18
		Keterbacaan teks	19
		Tampilan kualitas gambar	20,21
		Penggunaan media gerak (animasi)	22
		Tampilan kualitas video	23,24

6. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Dalam penelitian perlukanya suatu pengujian instrumen, atau lebih dikenal dengan uji validitas dan uji reabilitas, ini berfungsi agar data penelitian yang dihasilkan bersifat valid, akurat, dan dapat dipercaya.

a. Uji Validitas

Menurut Djemari (2008: 16) validitas merupakan dukungan bukti dan teori skor tes sesuai dengan tujuan penggunaan tes. Proses validasi meliputi pengumpulan bukti-bukti untuk meunjukkan dasar saintifik penafsiran skor seperti yang direncanakan. Validitas adalah penafsiran skor tes seperti yang tercantum pada tujuan penggunaan tes, bukan tes itu sendiri. Sugiyono (2017), untuk instrumen yang non-test yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruksi.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan meminta pendapat ahli. Dalam hal ini setelah instrument dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Adapun pendapat ahli terdiri dari ahli media dan ahli materi yang berasal dari dosen jurusan Pendidikan Elektronika dan Informatika FT UNY.

Setelah instrumen dinyatakan valid atau tidak, dapat dikorelasikan dengan skor butir (X) dan skor total (Y). Hasil analisa butir didapat menggunakan korelasi (r) korelasi yang digunakan untuk uji hubungan antar sesama data interval product moment dari Person yang termuat dalam buku Sugiyono (2015).

$$R_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

n = Banyaknya pasangan data X dan Y

$\sum X$ = Total jumlah dari variable X

$\sum Y$ = Total jumlah dari variable Y

$\sum X^2$ = Kuadrat dari total variable X

$\sum Y^2$ = Kuadrat dari total variable Y

$\sum XY$ = Hasil dari total jumlah variable X dan variable Y

b. Uji Realiabilitas

Menurut Purwanto (2009: 153) keandalan (*reliability*) berasal dari kata rely yang artinya percaya dan reliable yang artinya dapat dipercaya. Instrumen dikatakan reliabel apabila dapat digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama dan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas instrumen penilaian mahasiswa menggunakan rumus Alpha Cronbach. Menurut kriteria Nunnally (1960) yang dinyatakan dalam Ghozali (2009), variabel atau konstruk dikatakan reliabel jika nilai Cronbach Alpha > 0,60. Semakin nilai alphanya mendekati satu maka nilai reliabilitas datanya semakin terpercaya untuk masing-masing variabel. Reliabilitas ini dipilih karena instrumen yang diberikan kepada mahasiswa berupa angket dengan empat variasi jawaban. Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum a_b^2}{a_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = realibilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum a_b^2$ = jumlah varians butir

a_t^2 = varians total

Tabel 5. Kategori Koefisien Realibilitas (Sugiyono, 2017: 231)

Interval Koefisien	Tingkat Realibilitas
0,800 – 1,000	Realibilitas sangat tinggi
0,600 – 0,800	Realibilitas tinggi
0,400 – 0,600	Realibilitas sedang
0,200 – 0,400	Realibilitas rendah
0,000 – 0,200	Realibilitas sangat rendah

Perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 25. Perhitungan menggunakan *software* ini dilakukan karena dapat membantu mempercepat perhitungan dengan hasil yang sama dengan menggunakan rumus.

7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif-kuantitatif. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang jawabannya berupa pernyataan-pernyataan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kelayakan media pembelajaran. Pengolahan data dilakukan dengan mengubah data dari kuesioner yang berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif. Pengubahan data dilakukan berpedoman pada skala Likert yang telah dibuat sebelumnya. Setelah didapat data kuantitatif maka data tersebut diolah menggunakan perhitungan statistik. Dari data hasil olahan tersebut peneliti akan mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, kesimpulan berupa kesimpulan deskriptif tentang fakta dari data yang didapat saat melakukan penelitian.

Perhitungan statistik yang dilakukan yaitu perhitungan skor rata-rata yang diberikan penilai berdasarkan data yang terkumpul dari kuesioner. Perhitungan rata-rata dapat dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah Nilai

n = Jumlah Penilai

Kemudian data yang terkumpul diolah kedalam perhitungan persentase kelayakan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil skor yang terkumpul di konversi dalam bentuk persentase menjadi nilai kelayakan yang dapat dijelaskan pada Tabel 7. (Arikunto, 2010: 244)

Tabel 6. Kategori Kelayakan Media dalam Bentuk Persentase

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
76 % - 100 %	Sangat Layak
50 % - 75%	Layak
26 % - 50 %	Kurang Layak
< 25 %	Sangat Tidak Layak